Buku Panduan Guru

Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial

Amalia Fitri Ghaniem, dkk.

SD KELAS V

Disclaimer: Buku ini disiapkan oleh Pemerintah dalam rangka pemenuhan kebutuhan buku pendidikan yang bermutu, murah, dan merata sesuai dengan amanat dalam UU No. 3 Tahun 2017. Buku ini digunakan secara terbatas pada Sekolah Penggerak. Buku ini disusun dan ditelaah oleh berbagai pihak di bawah koordinasi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi. Buku ini merupakan dokumen hidup yang senantiasa diperbaiki, diperbaharui, dan dimutakhirkan sesuai dengan dinamika kebutuhan dan perubahan zaman. Masukan dari berbagai kalangan yang dialamatkan kepada penulis atau melalui alamat surel buku@kemdikbud.go.id diharapkan dapat meningkatkan kualitas buku ini.

Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam Sosial
untuk SD Kelas V

Penulis
Amalia Fitri Ghaniem
Anggayudha A. Rasa
Ati H. Oktora
Miranda Yasella

Penelaah
Petrus Tumijan P.
Fitriyawati Gojali

Penyelia/Penyelaras
Supriyatno
E. Oos M. Anwas
Maharani Prananingrum

Ilustrator
Sandi S. Munawar
Dikka Dwiyanti

Penyunting
Dwi Pajar Ratriningsih

Penata Letak (Desainer)
Robbi Dwi Juwono

Penerbit
Pusat Perbukuan
Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan
Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi
Komplek Kemdikbudristek Jalan RS. Fatmawati, Cipete, Jakarta Selatan
https://buku.kemdikbud.go.id

Cetakan pertama, 2021
ISBN 978-602-244-375-9 (no.jil.lengkap)
978-602-244-681-1 (jil.5)

Isi buku ini menggunakan huruf Nunito Sans, 12pt.
x, 286 hlm.: 21 x 29,7 cm.

Kata Pengantar

Pusat Perbukuan; Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan; Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi sesuai tugas dan fungsinya mengembangkan kurikulum yang mengusung semangat merdeka belajar mulai dari satuan Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan Pendidikan Menengah. Kurikulum ini memberikan keleluasaan bagi satuan pendidikan dalam mengembangkan potensi yang dimiliki oleh peserta didik. Untuk mendukung pelaksanaan kurikulum tersebut, sesuai Undang-Undang Nomor 3 tahun 2017 tentang Sistem Perbukuan, pemerintah dalam hal ini Pusat Perbukuan memiliki tugas untuk menyiapkan Buku Teks Utama.

Buku teks ini merupakan salah satu sumber belajar utama untuk digunakan pada satuan pendidikan. Adapun acuan penyusunan buku adalah Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 958/P/2020 tentang Capaian Pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan Pendidikan Menengah. Sajian buku dirancang dalam bentuk berbagai aktivitas pembelajaran untuk mencapai kompetensi dalam Capaian Pembelajaran tersebut. Penggunaan buku teks ini dilakukan secara bertahap pada Sekolah Penggerak, sesuai dengan Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 162/M/2021 tentang Program Sekolah Penggerak.

Sebagai dokumen hidup, buku ini tentunya dapat diperbaiki dan disesuaikan dengan kebutuhan. Oleh karena itu, saran-saran dan masukan dari para guru, peserta didik, orang tua, dan masyarakat sangat dibutuhkan untuk penyempurnaan buku teks ini. Pada kesempatan ini, Pusat Perbukuan mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat dalam penyusunan buku ini mulai dari penulis, penelaah, penyunting, ilustrator, desainer, dan pihak terkait lainnya yang tidak dapat disebutkan satu per satu. Semoga buku ini dapat bermanfaat khususnya bagi peserta didik dan guru dalam meningkatkan mutu pembelajaran.

Jakarta, Oktober 2021
Plt. Kepala Pusat,

Supriyatno
NIP 19680405 198812 1 001

Prakata

Segala puji dan syukur kita panjatkan kepada Tuhan YME karena atas rahmat dan karunia-Nya Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) untuk SD kelas V ini dapat diselesaikan. Dalam proses penyusunan buku ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

- Ibu Maharani Prananingrum dari Puskurbuk yang sedari awal mengarahkan, memfasilitasi, mendampingi, dan memotivasi penulis menyelesaikan buku ini.
- Bapak Petrus Tumijan dan Ibu Fitriyawati Gojali atas telaah kritis-konstruktif yang telah diberikan selama proses penerbitan buku ini.
- Tim pengolah naskah yang turut berkontribusi dalam pembuatan buku ini.

Tantangan mempelajari bidang keilmuan IPAS senantiasa berkembang dari waktu ke waktu yang tentunya memengaruhi cara belajar peserta didik. Buku ini mengelaborasikan pemahaman-pemahaman esensial dengan ragam aktivitas yang diharapkan mampu menstimulus keingintahuan peserta didik terhadap topik-topik seputar fenomena alam dan sosial di sekitarnya sehingga peserta didik termotivasi untuk belajar lebih lanjut secara mandiri. Semoga buku ini dapat memberikan kontribusi yang nyata dalam membantu peserta didik mencapai kompetensinya sehingga berdampak terhadap kemajuan pendidikan IPAS tingkat dasar di Indonesia. Penulis menantikan kritik dan masukan yang membangun untuk perbaikan buku ini di masa yang akan datang.

Jakarta, Juni 2021

Tim Penulis

DAFTAR ISI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
REPUBLIK INDONESIA,
2021

Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial SD Kelas v
Penulis: Amalia Fitri Ghaniem, dkk.
ISBN: 978-602-244-681-1 (jil.5)

Petunjuk Penggunaan Buku

Tercapainya tujuan pembelajaran merupakan misi utama bagi setiap guru. Agar peserta didik dapat mencapai tujuan yang diharapkan, dibutuhkan sebuah panduan yang dapat menjadi referensi utama agar guru dapat memandu pembelajaran. Adanya Buku Panduan Guru ini diharapkan dapat menjadi pegangan bagi setiap guru IPAS agar tujuan pembelajaran dapat dicapai.

Buku Panduan Guru ini disusun seiring sejalan dengan penyusunan buku siswa. Oleh karenanya setiap bagian pada Buku Panduan Guru selalu memiliki korelasi dengan Buku Siswa. Letak perbedaan yang signifikan antara Buku Panduan Guru dan Buku Siswa ada pada konten informasi yang disajikan. Buku Panduan Guru terdapat lebih banyak informasi terkait instruksi dan keterangan tambahan yang dirancang untuk memandu guru menjalankan pembelajaran. Adapun pada Buku Siswa informasi yang terkandung melingkupi materi pelajaran, panduan aktivitas belajar, dan uji pemahaman.

Untuk memandu guru menjalankan pembelajaran, buku ini dilengkapi dengan beberapa bagian berikut.

Cakupan Konten Materi
Memastikan agar konten materi yang disajikan sesuai dengan capaian pembelajaran yang ingin dituju.

Tujuan Pembelajaran
Merupakan uraian proses pembelajaran yang diharapkan dikuasai/dimiliki peserta didik. Tujuan pembelajaran disajikan dalam bentuk indikator yang dapat dinilai secara langsung.

Kegiatan Keluarga
Berisi saran kegiatan sederhana yang bisa dilakukan peserta didik bersama keluarganya. Guru direkomendasikan untuk menginfokan kegiatan keluarga setiap memulai bab baru agar keluarga bisa mendukung pembelajaran di sekolah.

Proyek Belajar
Informasi yang dibutuhkan untuk memandu peserta didik melakukan proyek belajar baik individual maupun kolektif mulai dari tahap perencanaan hingga asesmen.

Refleksi Guru
Berisi pertanyaan reflektif yang bisa dipakai guru setiap mengakhiri kegiatan pelajaran pada 1 bab. Bertujuan untuk melakukan evaluasi bermakna yang menjadi acuan guru pada bab selanjutnya.

Ide Pengajaran
Berisi tahap demi tahap aktivitas memandu proses belajar yang dapat dijadikan ide dasar pengajaran. Tahapan aktivitas diselaraskan dengan Buku Siswa.

Persiapan sebelum Kegiatan
Informasi apa saja yang perlu guru siapkan sebelum kegiatan pembelajaran tertentu.

Lampiran
Berisi rekomendasi lembar kerja dan perangkat pembelajaran lainnya yang bisa dipakai untuk aktivitas bersama peserta didik.

Skema Pengajaran
Tabel yang merangkum informasi, metodologi, dan ide pengajaran untuk memudahkan merancang proses belajar. Terdapat juga tujuan pembelajaran pertahapan rangkaian kegiatan yang diturunkan dari tujuan keseluruhan pada 1 bab. Guru bisa menggunakan skema pengajaran sebagai referensi pengembangan strategi pengajaran.

Informasi untuk Guru
Informasi penting terkait substansi materi yang menjadi pokok bahasan pada topik tertentu.

Tips Pengajaran
Buku ini dilengkapi beberapa tips yang relevan dengan teknis pengajaran.

Apersepsi
Berisi rekomendasi kegiatan pembuka kegiatan pembelajaran. Dilakukan untuk membantu guru mengenalkan topik/bahasan tertentu kepada peserta didik.

Catatan
Keterangan-keterangan penting yang perlu menjadi perhatian bagi guru untuk bab atau topik tertentu.

Kegiatan Alternatif
Kegiatan pilihan jika rekomendasi kegiatan utama tidak memungkinkan.

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
REPUBLIK INDONESIA,
2021

Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial SD Kelas v
Penulis: Amalia Fitri Ghaniem, dkk.
ISBN: 978-602-244-681-1 (jil.5)

Panduan Umum

A. Sekilas Tentang Profil Pelajar Pancasila

Di dalam Peraturan Menteri Kebudayaan dan Pendidikan Nomor 22 tahun 2020 disebutkan bahwa Pelajar Pancasila merupakan perwujudan pelajar Indonesia sebagai pelajar sepanjang hayat yang memiliki kompetensi global dan berperilaku sesuai dengan nilai-nilaii Pancasila. Merumuskan profil Pelajar merupakan karakter dan kompetensi yang menjadi fokus sistem pendidikan nasional merupakan langkah pertama yang sangat penting dalam penyusunan strategi peningkatan kualitas pendidikan di Indonesia, termasuk dalam perancangan kurikulum (Felicia, 2021).

Dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 pasal 3 disebutkan sebagai berikut:

> Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar **menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.**

Dalam upaya mewujudkan profil pelajar pancasila yang ingin dicapai, dibutuhkan penerjemahan yang lebih operasional dalam ruang lingkup lembaga pendidikan serta kontekstualisasi tantangan abad 21 yang kemudian dituangkan dalam sebuah profil yang diberi nama Profil Pelajar Pancasila.

Profil Pelajar Pancasila merupakan elaborasi tujuan pendidikan nasional yang penyusunannya mengacu pada pemikiran para pendiri bangsa dan Bapak Pendidikan Indonesia, Ki Hadjar Dewantara, UU Sisdiknas Nomor 20 Tahun 2003 serta berbagai kebijakan yang ditetapkan pemerintah (Felicia, 2021).

Profil Pelajar Pancasila dirumuskan melalui kajian literatur dan diskusi terpumpun dengan melibatkan pakar di bidang Pancasila, relasi antar agama, kebijakan pendidikan, psikologi pendidikan dan perkembangan, serta para pemangku kepentingan pendidikan. Berdasarkan kajian tersebut, Profil Pelajar Pancasila dirumuskan dalam satu pernyataan yang komprehensif, yaitu:

"Pelajar Indonesia merupakan pelajar sepanjang hayat yang kompeten dan memiliki karakter sesuai nilai-nilai Pancasila."

Pernyataan ini memuat tiga kata kunci: pelajar sepanjang hayat, kompeten, dan nilai-nilai Pancasila. Hal ini menunjukkan adanya paduan antara penguatan identitas khas bangsa Indonesia, yaitu Pancasila, sebagai rujukan karakter pelajar Indonesia; dengan kompetensi yang sesuai dengan kebutuhan pengembangan sumber daya manusia Indonesia dalam konteks perkembangan abad 21.

Dari pernyataan Profil Pelajar Pancasila tersebut, enam karakter dan kompetensi dirumuskan sebagai dimensi kunci. Keenamnya saling berkaitan dan menguatkan, sehingga upaya mewujudkan Profil Pelajar Pancasila yang utuh membutuhkan berkembangnya keenam dimensi tersebut secara bersamaan, tidak parsial.

Keenam dimensi tersebut adalah:

1. beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia,
2. berkebinekaan global,
3. bergotong-royong,
4. mandiri,
5. bernalar kritis, dan
6. kreatif.

Enam dimensi ini menunjukkan bahwa Profil Pelajar Pancasila tidak hanya fokus pada kemampuan kognitif, tetapi juga sikap dan perilaku sesuai jati diri sebagai bangsa Indonesia sekaligus warga dunia.

Gambar 1 Enam dimensi kunci Profil Pelajar Pancasila

Keenam dimensi Profil Pelajar Pancasila harus dipahami sebagai satu kesatuan yang saling melengkapi. Dengan demikian, keterkaitan antara satu dimensi dengan dimensi lainnya akan melahirkan kemampuan yang lebih spesifik dan konkrit.

Buku panduan guru ini disusun dalam upaya memberikan referensi strategi pengajaran dan aktivitas pembelajaran kepada para guru untuk membantu peserta didik mencapai Profil Pelajar Pancasila yang diharapkan. Penyusunan buku ini juga dilakukan dengan mengacu pada Profil Pelajar Pancasila yang ingin dicapai.

Di dalam buku ini terdapat strategi pengajaran tertentu berikut berbagai jenis aktivitas yang dapat dilakukan bersama peserta didik. Guru tidak harus mengikuti seluruh tahapan yang tercantum di dalam buku. Guru diperkenankan menyesuaikan atau memodifikasi strategi maupun aktivitas pembelajaran sesuai dengan kebutuhan belajar di lapangan.

B. Capaian Pembelajaran IPAS FASE C

Di akhir fase ini, peserta didik mengamati fenomena dan peristiwa secara sederhana menggunakan pancaindra, mencatat hasil pengamatannya, serta mencari persamaan dan perbedaannya. Dengan panduan, peserta didik dapat mengajukan pertanyaan lebih lanjut untuk memperjelas hasil pengamatan dan membuat prediksi tentang penyelidikan ilmiah.

Secara mandiri, peserta didik merencanakan dan melakukan langkah-langkah operasional untuk menjawab pertanyaan yang diajukan, menggunakan alat dan bahan yang sesuai dengan mengutamakan keselamatan serta menggunakan alat bantu pengukuran untuk mendapatkan data yang akurat.

Peserta didik juga menyajikan data dalam bentuk tabel atau grafik serta menjelaskan hasil pengamatan dan pola atau hubungan pada data secara digital atau nondigital. Peserta didik diharapkan mampu membandingkan data dengan prediksi dan menggunakannya sebagai bukti dalam menyusun penjelasan ilmiah, mengevaluasi kesimpulan melalui perbandingan dengan teori yang ada serta merefleksikan proses investigasi, termasuk merefleksikan validitas suatu tes.

Di akhir fase ini, peserta didik mengomunikasikan hasil penyelidikan secara utuh yang ditunjang dengan argumen, bahasa, serta konvensi sains yang umum sesuai format yang ditentukan.

Peserta didik dapat melakukan simulasi menggunakan gambar/bagan/alat/media sederhana tentang sistem organ tubuh manusia (sistem pernapasan, pencernaan, dan peredaran darah*) yang dikaitkan dengan cara menjaga kesehatan organ tubuhnya dengan benar. Peserta didik menyelidiki bagaimana hubungan saling ketergantungan antarkomponen biotik-abiotik dapat memengaruhi kestabilan suatu ekosistem di lingkungan sekitarnya.

Berdasarkan pemahamannya terhadap konsep gelombang (bunyi dan cahaya), peserta didik mendemonstrasikan bagaimana penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik mendeskripsikan adanya ancaman krisis energi yang dapat terjadi serta mengusulkan upaya-upaya individu maupun kolektif yang dapat dilakukan untuk menghemat penggunaan energi dan serta penemuan sumber energi alternatif yang dapat digunakan menggunakan sumber daya yang ada di sekitarnya.

Peserta didik mendemonstrasikan bagaimana sistem tata surya bekerja dan kaitannya dengan gerak rotasi dan revolusi Bumi. Peserta didik merefleksikan bagaimana perubahan kondisi alam di permukaan Bumi terjadi akibat faktor alam maupun perbuatan manusia, mengidentifikasi pola hidup yang menyebabkan terjadinya permasalahan lingkungan serta memprediksi dampaknya terhadap kondisi sosial kemasyarakatan dan ekonomi.

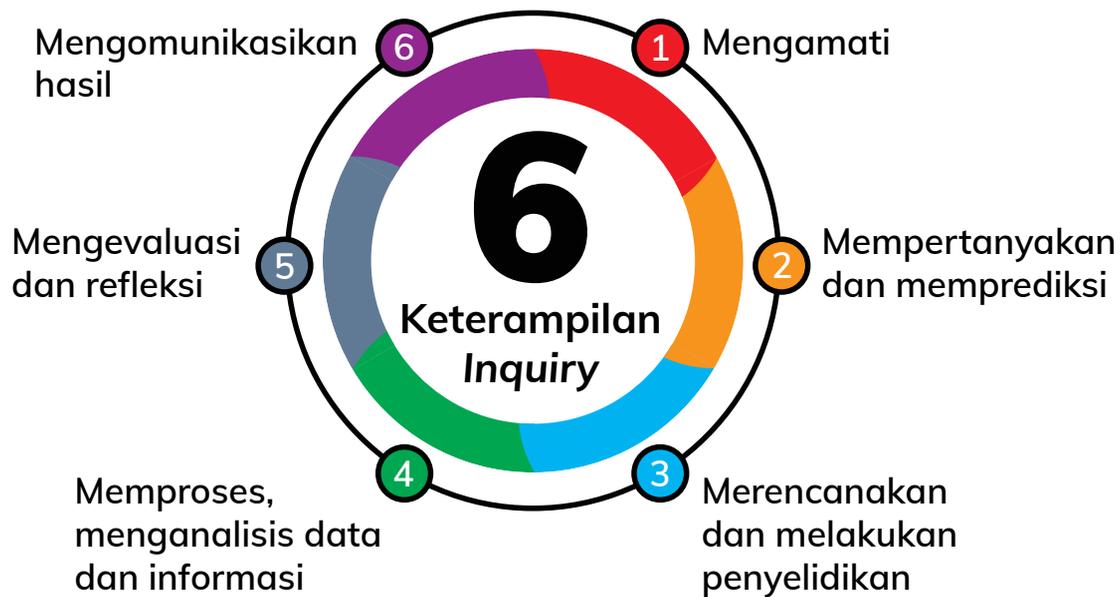
Peserta didik mengenal budaya, sejarah, baik tokoh maupun periodisasinya di Indonesia serta menghubungkan dengan konteks kehidupan saat ini. Peserta didik juga dapat menceritakan kembali bagaimana perjuangan bangsa Indonesia melawan imperialisme dan mencapai kemerdekaan. Peserta didik merefleksikan semangat juang para pahlawan dan meneladani perjuangan pahlawan yang diimplementasikan dalam tindakan nyata di kehidupan sehari-hari.

Di akhir fase ini, peserta didik menggunakan peta untuk mengetahui wilayah di sekitarnya. Peserta didik menerapkan konsep nilai (barang, jasa, waktu) dalam kehidupan sehari-hari. Dengan penuh kesadaran, peserta didik melakukan suatu tindakan atau mengambil suatu keputusan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari berdasarkan pemahamannya terhadap kekayaan kearifan lokal yang berlaku di wilayahnya serta nilai-nilai ilmiah dari kearifan lokal tersebut.

C. Strategi Pengajaran Berbasis *Inquiry*

Peserta Didik perlu mengasah keterampilan berpikirnya sehingga pembelajaran yang dialaminya bermakna. Hal ini hanya bisa terjadi ketika peserta didik terlibat penuh dalam pembelajarannya.

Oleh karena itu, penting bagi peserta didik untuk memiliki keterampilan *inquiry* yang menekankan penyelidikan dan penemuan oleh peserta didik dalam mempelajari IPA sehingga ia bisa mencari tahu dan menemukan solusi secara aktif terkait fenomena alam yang senantiasa mengalami perubahan.

*) Penulis tidak menjadikan sistem peredaran darah sebagai pembahasan tersendiri di buku kelas 5 dan 6. Materi ini menyatu saat peserta didik mempelajari sistem pernapasan dan sistem pencernaan. Peserta didik diajak memahami bahwa darah dalam tubuh mereka berfungsi untuk mengalirkan oksigen yang dihirup, serta sari-sari makanan ke seluruh tubuh. Penjelasan lebih mendalam mengenai sistem peredaran darah dan organ jantung akan dipelajari peserta didik di Fase D

Menurut Ash (2000) dan diadopsi dari Murdoch (2015), sekurang-kurangnya ada enam keterampilan proses *inquiry* yang perlu dimiliki peserta didik, yaitu keterampilan:

1. Mengamati

Melakukan pengamatan terhadap sebuah fenomena dan peristiwa merupakan awal dari proses *inquiry* yang akan terus berlanjut ke tahapan-tahapan berikutnya. Pada saat melakukan pengamatan, peserta didik memerhatikan fenomena dan peristiwa dengan saksama, mencatat, serta membandingkan informasi yang dikumpulkan untuk melihat persamaan dan perbedaannya. Pengamatan bisa dilakukan langsung atau menggunakan instrumen lain seperti kuesioner dan wawancara.

2. Mempertanyakan dan memprediksi

Peserta didik didorong untuk menyusun pertanyaan tentang hal-hal yang ingin diketahui pada saat melakukan pengamatan. Pada tahap ini peserta didik juga menghubungkan pengetahuan yang dimiliki dengan pengetahuan baru yang akan dipelajari sehingga bisa memprediksi apa yang akan terjadi dengan hukum sebab akibat.

3. Merencanakan dan melakukan penyelidikan

Setelah mempertanyakan dan membuat prediksi berdasarkan pengetahuan dan informasi yang dimiliki, peserta didik membuat rencana dan menyusun langkah-langkah operasional berdasarkan referensi yang benar. Peserta didik dapat menjawab pertanyaan dan membuktikan prediksi dengan melakukan penyelidikan. Tahapan ini juga mencakup identifikasi dan inventarisasi faktor-faktor operasional baik internal maupun eksternal di lapangan yang mendukung dan menghambat kegiatan. Berdasarkan perencanaan tersebut, peserta didik mengambil data dan melakukan serangkaian tindakan yang dapat digunakan untuk mendapatkan temuan-temuan.

4. Memproses, menganalisis data dan informasi

Peserta didik memilih dan mengorganisasikan informasi yang diperoleh. Ia menafsirkan informasi yang didapatkan dengan jujur dan bertanggung jawab. Selanjutnya, menganalisis menggunakan alat dan metode yang tepat, menilai relevansi informasi yang ditemukan dengan mencantumkan referensi rujukan, serta menyimpulkan hasil penyelidikan.

5. Mengevaluasi dan refleksi

Pada tahapan ini, peserta didik menilai apakah kegiatan yang dilakukan sesuai dengan tujuan yang direncanakan atau tidak. Pada akhir siklus ini, peserta didik juga meninjau kembali proses belajar yang dijalani dan hal-hal yang perlu dipertahankan dan/atau diperbaiki pada masa yang akan datang. Peserta didik melakukan refleksi tentang bagaimana pengetahuan baru yang dimilikinya dapat bermanfaat bagi diri sendiri, orang lain, dan lingkungan sekitar dalam perspektif global untuk masa depan berkelanjutan.

6. Mengomunikasikan hasil

Peserta didik melaporkan hasil secara terstruktur melalui lisan atau tulisan, menggunakan bagan, diagram maupun ilustrasi, serta dikreasikan ke dalam media digital dan nondigital untuk mendukung penjelasan. lalu, Peserta didik mengomunikasikan hasil temuannya dengan memublikasikan hasil laporan dalam berbagai media, baik digital dan atau nondigital. Pelaporan dapat dilakukan berkolaborasi dengan berbagai pihak.

Keterampilan proses tidak selalu merupakan urutan langkah, melainkan suatu siklus yang dinamis yang dapat disesuaikan berdasarkan perkembangan dan kemampuan peserta didik.

D. Kunci Mengajar IPAS

Buku ini memuat ragam kegiatan eksplorasi yang dilakukan peserta didik secara mandiri, sehingga guru perlu:

1. Berperan sebagai Fasilitator

1. Memfasilitasi peserta didik dengan menyediakan berbagai macam informasi
2. Memberikan pemantik atau petunjuk saat dibutuhkan
3. Mengarahkan peserta didik untuk menemukan jawabannya sendiri.
4. Melakukan pengulangan, pemantauan, pendekatan, dan pemantapan bagi peserta didik yang membutuhkan.

2. Lakukan Diferensiasi dan Modifikasi

Melakukan diferensiasi dan modifikasi pada ragam aktivitas dengan penyesuaian kondisi serta kebutuhan peserta didik dan fasilitas yang tersedia.

3. Kreatif

Menggunakan berbagai teknik pendekatan dalam menyampaikan informasi untuk menarik minat peserta didik.

4. Apresiatif

Buku ini banyak menantang peserta didik untuk berpikir dan beraksi, maka:

1. Berikan apresiasi kepada peserta didik agar berani berbicara, memilih tantangan, atau berani mencoba.
2. Pajang hasil karya peserta didik di kelas sebagai salah satu bentuk apresiasi.

5. Melibatkan Peserta Didik dalam Kegiatan Belajar

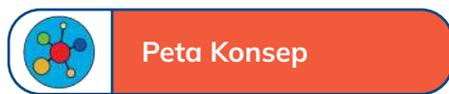
1. Buat kesepakatan kegiatan bersama peserta didik, seperti waktu kegiatan, proses diskusi, dan sebagainya.
2. Motivasi peserta didik untuk aktif terlibat dalam kegiatan berdiskusi, misalnya dengan menceritakan pengalaman pribadi atau menjadi narasumber untuk teman yang lain.

6. Lebih Banyak Bertanya

Pancing peserta didik untuk berpikir kritis dengan aktif memberikan pertanyaan sampai mengerucut pada sebuah jawaban. Kemudian, lakukan penguatan atau pengulangan.

E. Komponen dalam Buku Siswa

Untuk memudahkan guru memiliki persepsi yang sama dengan peserta didik maka informasi pada Buku Guru akan disajikan sejalan dengan apa yang disajikan dalam buku siswa dan menggunakan penanda yang serupa.

Pertanyaan Esensial 1. Apa saja bagian tubuh dari tumbuhan? 2. Apa fungsi dari setiap bagian tubuh tumbuhan?	Pertanyaan yang dapat diajukan ke peserta didik agar memiliki gambaran mengenai hal-hal yang akan dipelajari.
Mari Mencari Tahu Mari Mencoba	Kegiatan eksplorasi untuk perkenalan IPA dan IPS. Peserta didik bisa bekerja secara mandiri atau berpasang-pasangan.
Lakukan Bersama	Aktivitas kelompok berupa diskusi, bermain peran, wawancara, dan sebagainya.
Mari Refleksikan	Kegiatan untuk membantu peserta didik menyadari apa saja yang sudah dipelajari dan memperbaiki miskonsepsi sebelumnya.
Belajar Lebih Lanjut	Berisi pengetahuan lebih lanjut mengenai materi yang sedang dipelajari
Memilih Tantangan	Kegiatan tambahan yang bisa dilakukan peserta didik secara mandiri.
Apa yang sudah aku pelajari?	Rangkuman materi dari bab yang sudah dipelajari.
Proyek Belajar	Berisi kegiatan proyek yang harus dilakukan oleh peserta didik sesuai dengan materi yang sedang dipelajari.

 	Berisi kerangka besar materi-materi yang dipelajari pada setiap bab. Peserta didik dapat menyalin susunan peta konsep dan melengkapi isinya.
 	Soal-soal yang menantang dan menambah pemahaman peserta didik terhadap materi yang sudah dipelajari.

F. Panduan Umum Kegiatan

Belajar Lebih Lanjut

Bagian ini dikhususkan bagi peserta didik yang memiliki ketertarikan lebih lanjut tentang topik bahasan. Dapat dijadikan sebagai kegiatan literasi atau pengayaan.

Memilih Tantangan

1. Memberikan kesempatan bagi peserta didik yang tertarik pada bagian Belajar Lebih Lanjut untuk melakukan tantangan.
2. Dapat diarahkan untuk peserta didik yang butuh penguatan.
3. Guru mengalokasikan waktu bagi peserta didik yang memilih tantangan ini untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya di kelas.
4. Saat peserta didik menyelesaikan tantangan, berikan waktu sebentar untuk menceritakan pengalaman serta pengetahuan baru yang didapatkannya di kelas.

Peta Konsep

1. Di akhir setiap bab, peserta didik akan diajak membuat peta konsep untuk merangkum hasil belajarnya.
2. Guru dapat mengarahkan kegiatan dengan mengajukan pertanyaan mengenai topik yang dipelajari di bab ini. Tulis kata-kata kunci yang disebutkan peserta didik di papan tulis.
3. Ajak peserta didik untuk mengelompokkan kata-kata kunci yang telah disebutkan sesuai topik-topik besar di bab tersebut.
4. Arahkan peserta didik untuk membuat peta konsep sesuai skema yang sudah disediakan di Buku Siswa.

Proyek Belajar

1. Pastikan peserta didik memahami tujuan dan kriteria dari proyek yang diberikan.
2. Guru bisa memodifikasi pilihan proyek disesuaikan dengan kondisi dan kreativitas masing-masing.
3. Informasikan rubrik penilaian kepada peserta didik di awal kegiatan.
4. Rubrik yang pada buku ini merupakan rekomendasi. Guru diberikan keleluasaan untuk memodifikasi rubrik sesuai kebutuhan dan kondisi peserta didik.
5. Usahakan melakukan pemanfaatan barang bekas saat membuat produk.
6. Biasakan peserta didik selalu membuat jurnal dalam proyeknya. Jurnal bisa berupa catatan dalam buku tugas maupun disediakan oleh guru.
7. Guru dapat memodifikasi kegiatan proyek belajar sesuai kebutuhan dan kondisi.
8. Pengerjaan proyek bisa dilakukan dalam dua cara, yaitu:
    a. Proyek sepenuhnya dikerjakan di sekolah dengan bimbingan guru saat jam IPAS.
    b. Proyek dikerjakan secara mandiri oleh peserta didik. Guru mengalokasikan waktu dalam jam pertemuan sains untuk peserta didik dapat berkonsultasi. Guru memberikan waktu ke peserta didik untuk melakukan demonstrasi serta presentasi proyek.

Media/Perangkat Pembelajaran

1. Pada lampiran terdapat media dan perangkat pembelajaran siap pakai yang bisa diperbanyak sesuai kebutuhan peserta didik.
2. Media pembelajaran berupa kartu bermain, puzzle informasi, dan papan permainan. Sebaiknya, media pembelajaran dilaminating agar tidak mudah rusak dan bisa dipakai kembali.

G. Ragam Jenis Kegiatan di IPAS

Variasi Kegiatan Presentasi dan Pameran

1. Pameran/Eksibisi

Peserta didik memajang produk hasil kerja di tempat masing-masing. Melakukan presentasi kepada peserta didik atau guru yang datang ke tempatnya. Guru bisa menyiapkan kertas kosong papan apresiasi dari para pengunjung.

2. Presentasi Mandiri

Peserta didik mengunjungi beberapa orang (guru/staf sekolah) dan meminta izin untuk melakukan presentasi.

3. Presentasi Antarpeserta Didik

Peserta didik melakukan presentasi dengan teman sebaya atau kepada adik/kakak kelasnya.

4. *Walking Gallery*

- Bagi kelompok menjadi dua, yaitu: satu orang tinggal di dekat hasil kerja kelompok sebagai penjaga, sementara anggota lainnya akan berkeliling sebagai pengunjung.
- Setiap anggota kelompok yang berkeliling membawa satu alat tulis.
- Setiap kelompok akan berkeliling melihat hasil kerja kelompok lain. Penjaga bertugas menjelaskan jawaban dari kelompoknya kepada para pengunjung. Setelah mendengar penjelasan dari penjaga, pengunjung boleh menuliskan satu catatan/informasi tambahan pada hasil kerja kelompok yang sedang dikunjungi.
- Tugas guru sebagai penjaga waktu. Misalnya, setiap kelompok punya waktu 3 menit untuk berkunjung dan memberi masukan kepada kelompok lain. Saat waktu habis, guru perlu memberi tanda dan meminta peserta didik harus mengunjungi kelompok lainnya. Guru bisa menggunakan bel, lonceng, atau alat lainnya.

Guru menyiapkan peserta didik untuk kegiatan presentasi dan penyajian dengan:

- Berikan arahan/contoh urutan presentasi yang baik.
- Berikan waktu peserta didik untuk berlatih.
- Biasakan peserta didik untuk menerapkan sikap dan sopan santun baik saat jadi presenter atau audiens.

Variasi Pelaku Asesmen

Pelaku	Instrumen	Catatan
Guru	Rubrik	-
Teman sebaya/adik atau kakak kelas	Rubrik	Siapkan rubrik yang mudah dipahami oleh peserta didik.
Pengunjung	Rating, testimoni, atau tanggapan	Untuk penyajian berupa pameran terbuka.
Tim penilai	Rubrik	Tentukan siapa yang menjadi tim penilai. Lakukan pengarahan mengenai rubrik dan kriteria kepada tim penilai.

Variasi Kegiatan Wawancara

1. Peserta didik mendatangi narasumber dan mengajukan beberapa pertanyaan. Misalnya. melakukan wawancara kepada guru atau warga sekolah yang lain saat jam pelajaran.
2. Guru mendatangkan narasumber seperti praktisi, orang tua, warga sekitar, dan sumber lain yang relevan dengan topik.
3. *Field trip* yaitu peserta didik bersama-sama dengan satu kelas mengunjungi narasumber dan melakukan wawancara di tempat narasumber.

Variasi Kegiatan Percobaan

1. Percobaan individu
2. Percobaan dengan ketersediaan bahan yang mudah dan memadai.
3. Percobaan kelompok
4. Pos eksperimen/ eksperimen keliling (untuk beberapa jenis eksperimen)
   - Setiap perangkat eksperimen (bahan dan langkah kerja) sudah diletakkan dalam setiap pos (misalnya, disebar di beberapa sudut ruangan). Setiap kelompok bergantian berkeliling pos.
   - Guru bisa membuat salinan instruksi dari Buku Siswa atau menyediakan Buku Siswa yang sudah diberi tanda untuk masing-masing pos.
   - Guru membagi jumlah kelompok sesuai dengan jumlah pos.
   - Sepakati waktu yang sama untuk setiap eksperimen. Diperlukan waktu kira-kira 15 - 25 menit per pos, tergantung pada jenis eksperimen.
   - Mulailah dengan urutan kelompok 1 di pos 1, kelompok 2 di pos 2, dan seterusnya. Selanjutnya, kelompok 1 akan pindah ke pos 2, dan kelompok 2 akan pindah ke pos 3, dan seterusnya.

Variasi Kegiatan Diskusi

1. Diskusi dalam kelompok besar dan guru berperan sebagai moderator. Setiap kelompok mengutarakan jawaban hasil diskusi secara bergantian. Untuk membuat suasana diskusi yang aktif, kelompok lain diminta menanggapi atau menyampaikan perbedaan pendapat.
2. Diskusi dengan teman di sebelahnya.
3. Peserta didik berdiskusi dalam kelompok.
4. Diskusi antarkelompok. Menggabungkan dua kelompok untuk berbagi hasil diskusi dari kelompok sebelumnya.

H. Peran Guru saat Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pencarian/Penelusuran Informasi

1. Peserta didik dengan usia SD masih memerlukan bimbingan dalam melakukan penelusuran informasi sehingga guru perlu menyiapkan media-media penelusuran. Media bisa berupa buku, artikel, rekaman suara (*podcast*),penelusuran di internet, atau video.
2. Mendampingi peserta didik saat melakukan penelusuran secara daring.
3. Guru bisa mengarahkan peserta didik untuk menggali informasi dari warga sekolah, warga sekitar, orang tua, dan keluarga.
4. Berperan sebagai fasilitator saat peserta didik mencari informasi melalui pengamatan lingkungan. Pastikan peserta didik mengikuti instruksi dan memahami tujuan kegiatan.

Kegiatan Literasi

1. Memberikan waktu kepada peserta didik untuk membaca dengan tujuan menumbuhkan minat baca.
2. Membiasakan peserta didik untuk mengamati gambar yang ada pada teks buku.
3. Membiasakan peserta didik untuk menulis dan membuat catatan mandiri berupa kata kunci (bukan hanya menyalin setiap kata).
4. Mengarahkan peserta didik untuk membaca terlebih dahulu sebelum bertanya.
5. Lakukan penggalian kepada peserta didik setelah kegiatan literasi dengan memberikan pertanyaan pemantik mengenai teks yang dibaca, gambar yang diamati, dan pengalaman/topik lain serupa teks.
6. Konten yang bisa dimanfaatkan sebagai kegiatan literasi adalah narasi pembuka bab dan topik, Belajar Lebih Lanjut, teks materi, atau instruksi kegiatan pada ragam aktivitas.

Wawancara

1. Pastikan ketersediaan narasumber. Manfaatkan orang-orang di sekitar untuk menjadi narasumber.
2. Membiasakan peserta didik terhadap etika dan sopan santun saat wawancara, seperti:
    - ucapkan salam,
    - meminta izin untuk melakukan wawancara,
    - sampaikan pertanyaan wawancara,
    - izin meminta paraf,
    - ucapkan terima kasih dan salam.
3. Memastikan kegiatan berjalan lancar dengan berkeliling dan berperan sebagai *time keeper.*
4. Membiasakan peserta didik untuk mencatat hasil wawancara dalam bentuk tabel, narasi, poin, atau bentuk lainnya.

5. Setelah kegiatan wawancara, akhiri pembahasan dengan cara seperti:
   - Mengumpulkan data wawancara dalam tabel yang dibuat di papan tulis. Data tersebut menjadi acuan pembahasan (berlatih keterampilan menganalisis data).
   - Meminta perwakilan peserta didik menyampaikan hasil wawancara secara bergantian (berlatih keterampilan berbicara dan mendengarkan).

Eksperimen

1. Menyampaikan tujuan eksperimen.
2. Mengenalkan peserta didik kepada alat dan bahan yang akan dipakai dalam eksperimen.
3. Memastikan peserta didik membaca langkah kerja sebelum memulai kegiatan.
4. Selesaikan semua informasi dan instruksi yang perlu diketahui peserta didik pada kegiatan eksperimen sebelum membagikan bahan atau mempersilakan peserta didik melakukan eksperimen.
5. Beri bahan eksperimen secara bertahap pada kegiatan eksperimen untuk menjaga fokus peserta didik.
6. Arahkan peserta didik untuk melakukan pengamatan dan menuliskan hasilnya pada lembar kerja/buku catatan.
7. Membiasakan peserta didik untuk merapikan kembali peralatannya setelah kegiatan selesai.

Refleksi Belajar

1. Membimbing peserta didik yang belum terbiasa melakukan refleksi belajar. Guru dapat mengajukan satu per satu pertanyaan refleksi yang sifatnya terbuka.
2. Berikan umpan balik terhadap hasil refleksi agar peserta didik bisa melakukan refleksi belajar yang lebih baik di bab selanjutnya.
3. Hasil refleksi bisa dituangkan dalam bentuk narasi, *sticky note*, *mindmap*, komik, dan lain-lain.
4. Guru dapat mengembangkan pertanyaan reflektif secara mandiri.

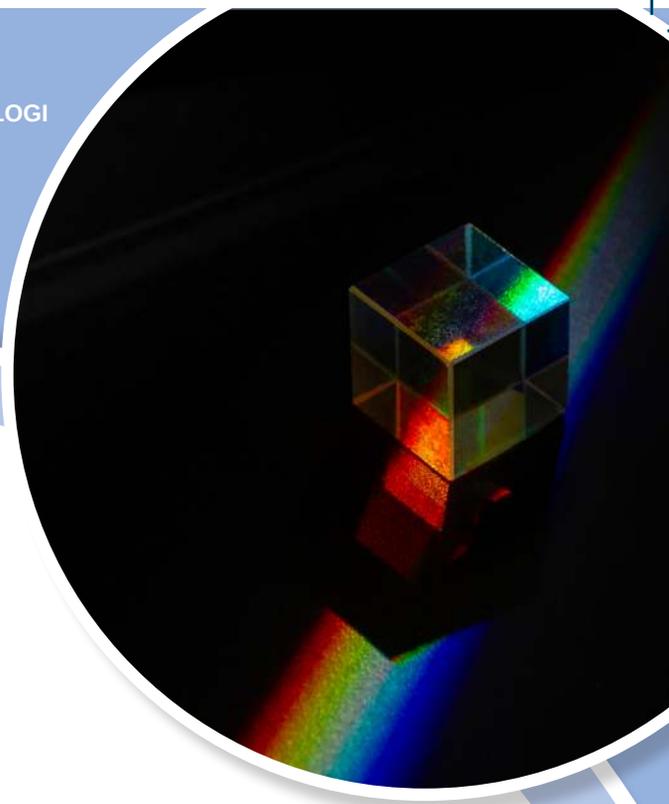
Kegiatan Mandiri

Manfaatkan waktu untuk melakukan penguatan/pengulangan/pengayaan kepada peserta didik yang membutuhkan bimbingan.

Aktivitas Kelompok

1. Pembagian kelompok bisa dilakukan dengan cara yang menyenangkan seperti berhitung, berkumpul sesuai bulan lahir, dan lain-lain.
2. Mengarahkan peserta didik melakukan pembagian peran dalam kelompok, seperti penyampai informasi, penulis, pengambil bahan, presenter (yang menyampaikan hasil diskusi di depan kelas), dan peran spesifik lain yang dibutuhkan.
3. Bimbing kelompok yang masih belum aktif dengan memberikan pemantik, seperti petunjuk, pertanyaan, dan sebagainya.

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
REPUBLIK INDONESIA,
2021

Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial SD Kelas V
Penulis: Amalia Fitri Ghaniem, dkk.
ISBN: 978-602-244-681-1 (jil.5)

Bab 1
Melihat karena Cahaya, Mendengar karena Bunyi

Informasi Cakupan Konten Materi

Pada bab ini, peserta didik akan belajar mengenai sifat cahaya yang dikaitkan dengan indra penglihatan, serta sifat bunyi yang dikaitkan dengan indra pendengaran. Peserta didik diajak untuk mengamati sifat-sifat cahaya dan bunyi dalam kehidupan sehari-hari dan membuktikannya melalui percobaan sederhana. Dari pemahaman ini, peserta didik diharapkan dapat mengaitkannya dengan proses melihat dan mendengar, kemudian menampilkannya dalam bentuk skema sederhana. Peserta didik juga diharapkan dapat menyadari pentingnya menjaga kesehatan penglihatan dan pendengaran dalam pola hidup kesehariannya (bernalar kritis). Kemudian, kesadaran ini dapat dituangkan dalam sebuah media edukasi yang kreatif sebagai bentuk kontribusi di lingkungan sekolahnya (akhlak mulia).

Pada bab ini, peserta didik akan menulis langkah percobaan serta membuat media informasi yang bisa dikaitkan dengan pelajaran Bahasa Indonesia. Peserta didik juga akan belajar mengenai karakter bunyi yang bisa dikaitkan dengan pelajaran Seni Musik.

Tujuan Pembelajaran Bab 1

1. Menjelaskan sifat-sifat bunyi dan cahaya melalui percobaan sederhana.
2. Mendemonstrasikan bagaimana sistem pendengaran dan penglihatan manusia bekerja

Kosakata Baru

- transparan
- buram
- bias
- kornea
- iris
- pupil
- lensa
- retina
- gema
- gaung
- intensitas
- gendang telinga
- koklea
- rumah siput

Keterampilan yang Dilatih

1. Membaca (memahami isi teks bacaan).
2. Melakukan observasi.
3. Mengidentifikasi.
4. Menulis (menuangkan gagasan atau pendapat dalam bentuk tulisan).
5. Menganalisis.
6. Mendesain percobaan sederhana.
7. Menggambar (menuangkan ide atau gagasan dalam bentuk gambar).
8. Daya abstraksi (menuangkan apa yang dilihat dalam bentuk tulisan).
9. Berkomunikasi (menceritakan kembali pengalaman, mendengar cerita teman sebaya).

Kegiatan Keluarga

Mari kita libatkan keluarga untuk menyelaraskan suasana belajar di rumah dengan sekolah. Untuk mendukung proses belajar peserta didik saat belajar di tema ini, keluarga bisa mengajak peserta didik untuk melakukan kegiatan-kegiatan berikut.

1. Mengajak peserta didik untuk mencari sumber-sumber cahaya yang ada di rumah.
2. Mengajak peserta didik untuk mencari benda-benda yang bisa ditembus atau tidak bisa ditembus cahaya di rumah.
3. Mengajak peserta didik untuk melihat perbedaan benda-benda yang terlihat “bengkok” jika dimasukkan dalam air.
4. Mengajak peserta didik untuk mencoba melihat di ruangan gelap dan ada sedikit cahaya.
5. Mengajak peserta didik untuk mengamati bentuk dan bagian matanya.

6. Mengajak peserta didik untuk mencari tahu mengenai cara menjaga kesehatan mata (bisa melalui buku, penelusuran internet, mewawancarai kerabat atau tenaga kesehatan setempat).

Berikan ruang untuk keluarga dapat berkonsultasi dengan guru apabila mengalami hambatan atau kendala dalam melakukan kegiatan-kegiatan di atas.

Skema Pengajaran

- Rekomendasi waktu pengajaran: 27 jam pembelajaran (1 jam pembelajaran = 35 menit)
- Asesmen sumatif Bab 1: Peserta didik melakukan penelusuran dan membuat media informasi mengenai cara merawat dan menjaga kesehatan mata dan telinga untuk adik kelasnya.

Tahapan Pengajaran	Jumlah JP	Materi Pokok	Tujuan Pembelajaran per Tahapan	Strategi Pengajaran	Referensi dan Media Ajar
Pengenalan tema	2	Melihat karena Cahaya, Mendengar karena Bunyi	1. Peserta didik melakukan aktivitas yang berkaitan dengan tema pembelajaran sebagai perkenalan. 2. Peserta didik mengetahui apa yang ingin dan akan dipelajari di bab ini. 3. Peserta didik membuat rencana belajar.	1. Narasi awal tentang tema pembelajaran 2. Berdiskusi berdasarkan cerita pengalaman 3. Menggambar 4. Memandu proses penentuan tujuan belajar bersama-sama	• Perlengkapan peserta didik: 1. Telepon benang; 2. Penutup mata. • Persiapan lokasi: area yang cukup leluasa untuk bermain.
Topik A: Cahaya dan Sifatnya	5	Sifat dan Karakteristik Cahaya	1. Peserta didik bisa mendesain percobaan sederhana untuk membuktikan sifat cahaya. 2. Peserta didik bisa menjelaskan sifat-sifat cahaya berdasarkan hasil pengamatan atau percobaan.	1. Orientasi topik 2. Aktivitas eksplorasi 3. Mendesain percobaan sederhana 4. Diskusi bersama teman 5. Presentasi 6. Refleksi bersama 7. Belajar lebih lanjut	• Referensi percobaan sederhana Sifat-sifat Cahaya (Lampiran 1.4) • Perlengkapan peserta didik: 1. alat tulis; 2. alat mewarnai; 3. cermin datar; 4. senter gelas; 5. perlengkapan; lainnya sesuai referensi. • Persiapan lokasi: area kelas untuk percobaan kelompok (jika memungkinkan bisa dibuat gelap saat percobaan).

Tahapan Pengajaran	Jumlah JP	Materi Pokok	Tujuan Pembelajaran per Tahapan	Strategi Pengajaran	Referensi dan Media Ajar
Topik B: Melihat karena Cahaya	5	Bagian-bagian Mata; Cara mata bekerja	1. Peserta didik mengetahui bagian-bagian mata dan fungsinya. 2. Peserta didik dapat menjelaskan cara kerja mata melalui bagan atau skema sederhana.	1. Orientasi topik 2. Aktivitas eksplorasi 3. Menggambar 4. Diskusi bersama teman 5. Refleksi bersama 6. Belajar lebih lanjut 7. Memilih tantangan (opsional)	• Lembar kerja (Lampiran 1.1) • Perlengkapan peserta didik: 1. alat tulis; 2. alat mewarnai; 3. kaca. • Persiapan lokasi: pengaturan tempat duduk berkelompok.
Topik C: Bunyi dan Sifatnya	5	Sifat dan karakteristik bunyi	1. Peserta didik bisa menjelaskan sifat-sifat bunyi berdasarkan hasil pengamatan atau percobaan. 2. Peserta didik bisa menjelaskan karakteristik bunyi berdasarkan hasil pengamatan atau percobaan.	1. Orientasi topik 2. Aktivitas eksplorasi 3. Percobaan sederhana 4. Diskusi bersama teman 5. Refleksi bersama 6. Belajar lebih lanjut	• Lembar kerja (Lampiran 1.2 dan 1.3) • Perlengkapan peserta didik: 1. alat tulis; 2. alat mewarnai; 3. baskom; 4. botol air bekas ukuran besar; 5. botol bekas dengan ukuran sama 5 buah; 6. pewarna makanan. • Persiapan lokasi: area kelas untuk percobaan kelompok.
Topik D: Mendengar karena Bunyi	5	Bagian-bagian Telinga; Cara Telinga Bekerja	1. Peserta didik mengetahui bagian-bagian telinga dan fungsinya. 2. Peserta didik dapat menjelaskan cara kerja telinga melalui bagan atau skema sederhana.	1. Orientasi topik 2. Aktivitas eksplorasi 3. Menggambar 4. Diskusi bersama teman 5. Refleksi bersama 6. Belajar lebih lanjut 7. Memilih tantangan (opsional)	• Perlengkapan peserta didik: 1. alat tulis; 2. alat mewarnai; 3. balon; 4. toples; 5. garam. • Persiapan lokasi: pengaturan tempat duduk berkelompok.

Tahapan Pengajaran	Jumlah JP	Materi Pokok	Tujuan Pembelajaran per Tahapan	Strategi Pengajaran	Referensi dan Media Ajar
Proyek Pembelajaran	5	Media Edukasi Cara Merawat Mata/ Telinga	1. Peserta didik bisa membuat media informasi mengenai cara merawat dan menjaga kesehatan mata dan telinga. 2. Peserta didik dapat melakukan penelusuran yang berkaitan dengan tema. 3. Peserta didik dapat mendesain media informasi yang menyesuaikan dengan target penerima informasi.	1. Mencari informasi 2. Membuat perencanaan media 3. Membuat media informasi 4. Menyampaikan media informasi 5. Refleksi kegiatan proyek	• Perlengkapan peserta didik: 1. alat tulis; 2. alat mewarnai; 3. berbagai macam sumber untuk mencari informasi; 4. perlengkapan lainnya menyesuaikan dengan desain peserta didik. • Persiapan lokasi: 1. pengaturan tempat duduk berkelompok; 2. area kelas/ sekolah untuk kegiatan presentasi kepada adik kelas.

Pengenalan Topik Bab 1 (2 JP)

Pertanyaan Esensial:

1. Informasi apa yang kalian dapatkan dari melihat?
2. Informasi apa yang kalian dapatkan dari mendengar?

Kegiatan Apersepsi

1. Mulailah kelas dengan melakukan permainan yang berkaitan dengan penglihatan dan pendengaran, seperti:
    a. Pesan berantai menggunakan telepon benang. Siapkan telepon benang sesuai jumlah kelompok.
    b. Saat bermain, ajak juga peserta didik untuk menyentuh benang dan merasakan getarannya saat salah satu teman bersuara. Tujuannya untuk mengingatkan kembali bahwa bunyi berasal dari getaran.
    c. Menebak benda dengan mata tertutup. Peserta didik meraba sebuah benda yang disimpan di dalam kotak. Kemudian, menebak benda apa yang mereka raba. Bisa juga jenis permainan lain yang dilakukan dengan mata tertutup.

d. Tebak bunyi. Peserta didik menirukan bunyi tertentu di depan kelas. Kemudian, teman-temannya mencoba menebak bunyi yang dimaksud.
   e. Tebak gambar. Guru memberikan sebuah kata benda/situasi kepada salah satu peserta didik. Kemudian, peserta didik menggambar di depan kelas dan ditebak oleh teman-temannya.
2. Lanjutkan kegiatan diskusi mengenai indra yang mereka pakai (atau tidak mereka pakai) saat melakukan permainan di atas, seperti:
   a. Mengapa kalian tidak bisa melihat ketika memakai penutup mata? (pertanyaan ini untuk mengaitkan proses melihat dengan cahaya)
   b. Mengapa kalian bisa menebak suatu bunyi walaupun tidak melihat sumber bunyinya?
3. Ajak peserta didik untuk melihat gambar pembuka bab. Tanyakan kepada mereka jika mereka hadir dalam festival tersebut, apa yang kira-kira mereka lihat dan dengar? Diskusikan juga pertanyaan berikut.
   a. Mengapa kalian bisa membayangkan sesuatu walaupun tidak hadir atau tidak melihat langsung?
   b. Mengapa kalian bisa membayangkan sebuah suara atau bunyi walaupun tidak sedang mendengarnya?

   Kedua jawaban di atas berhubungan dengan rekaman atau ingatan yang ada di otak kita. Pertanyaan tersebut bertujuan untuk mengaitkan proses melihat dan mendengar dengan otak.
4. Kaitkan juga proses melihat dan mendengar sebagai salah satu bentuk informasi dengan mendiskusikan pertanyaan berikut.
   a. Informasi apa yang kalian dapatkan dari melihat?
   b. Informasi apa yang kalian dapatkan dari mendengar?
5. Ajak peserta didik untuk memikirkan informasi apa yang mereka dapatkan dari keseharian mereka, baik yang melalui visual maupun bunyi. misalnya, informasi jam istirahat melalui bunyi bel, informasi lampu lalu lintas melalui visual, informasi tanda bahaya melalui alarm, dan masih banyak lagi.
6. Galilah pengetahuan awal peserta didik mengenai cahaya, bunyi, proses melihat, dan mendengar. Tanyakan juga apa yang ingin mereka ketahui saat belajar bab ini.
7. Sampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam bab ini dan elaborasikan dengan apa yang ingin diketahui peserta didik tentang mata dan telinga.

Pengajaran Topik A: Cahaya dan Sifatnya (5 JP)

Tujuan Pembelajaran Topik A

1. Peserta didik bisa mendesain percobaan sederhana untuk membuktikan sifat cahaya.
2. Peserta didik bisa menjelaskan sifat-sifat cahaya berdasarkan hasil pengamatan atau percobaan.

Pertanyaan Esensial

1. Bagaimana cahaya merambat?
2. Mengapa ada bayangan? Apa yang memengaruhi bentuk bayangan?
3. Mengapa kita bisa melihat bayangan kita di cermin?
4. Bagaimana pelangi terbentuk?

Informasi untuk Guru

Cahaya adalah gelombang elektromagnetik yang bisa dilihat oleh mata kita. Tidak semua gelombang elektromagnetik bisa teramati oleh mata kita, seperti sinar X, gelombang radio, dan gelombang mikro (*microwave*). Cahaya yang biasa kita lihat tersusun atas berbagai macam warna dengan gelombang yang berbeda-beda. Ketika gelombang tersebut disatukan, kita melihatnya sebagai cahaya putih (termasuk Matahari).

Cahaya bergerak sangat cepat, bahkan sampai saat ini belum ada ciptaan manusia yang bisa menandingi kecepatan cahaya. Di ruang vakum, cahaya bergerak dengan kecepatan 300.000 km/jam. Cahaya Matahari yang sampai di Bumi merupakan cahaya yang bergerak dari Matahari 8 menit sebelumnya. Benda yang memancarkan cahaya sendiri disebut sumber cahaya. Matahari, bintang, dan pantulan Bulan dari Matahari termasuk sumber cahaya alami. Hewan atau tumbuhan ada juga yang bisa memancarkan cahaya, seperti kunang-kunang, beberapa jenis ikan, cumi-cumi, cacing, dan jamur menyala. Makhluk hidup tersebut memiliki senyawa kimia khusus dalam tubuhnya yang bisa bereaksi dan menghasilkan cahaya.

Sifat-sifat Cahaya

1. Cahaya merambat lurus

Gelombang cahaya bergerak dengan arah yang lurus dan tidak dapat berbelok dengan sendirinya. Apabila cahaya mengenai suatu benda gelap (benda yang tidak dapat ditembus oleh cahaya) maka cahaya tidak akan dapat melewati benda tersebut.

2. Cahaya bisa dipantulkan

Cahaya dapat dipantulkan apabila mengenai suatu benda. Pada permukaan yang rata, arah sudut sinar datang akan sama dengan sudut sinar pantul. Namun, pada permukaan yang kasar atau tidak beraturan, sudut-sudut ini akan memiliki perbedaan. Miskonsepsi yang sering terjadi, yaitu permukaan yang tidak beraturan tidak memantulkan cahaya. Padahal, cahaya tetap dipantulkan dengan arah yang berbeda-beda. Kemudian, pantulan cahaya ini ada yang masuk ke mata sehingga kita bisa melihat bentuk atau objek. Selain itu, miskonsepsi lainnya adalah pantulan cahaya hanya terjadi pada cermin. Semua benda memantulkan cahaya, inilah yang membuat kita bisa melihat sebuah objek. Namun, untuk melihat pantulan tersebut bisa dengan percobaan sederhana melalui cermin. Hal ini yang terkadang membuat kita mengasosiasikan cermin dengan pantulan cahaya.

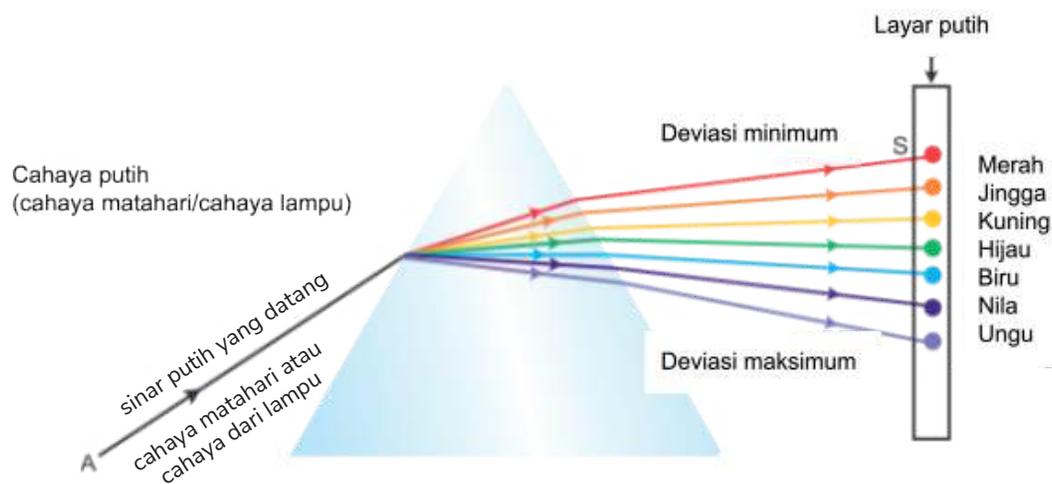
3. Cahaya bisa menembus benda bening

Ketika cahaya mengenai suatu benda bening (benda yang tidak menyerap dan tidak memantulkan cahaya), maka cahaya akan menembus benda itu. Biasanya benda bening atau sering disebut benda transparan dapat meneruskan cahaya. Kita masih dapat melihat benda yang berada di balik benda bening (seperti kaca, plastik transparan, air) karena ada cahaya yang melewati benda tersebut dan ditangkap oleh mata kita.

4. Cahaya bisa dibiaskan

Serupa dengan gelombang suara, gelombang cahaya juga memiliki kecepatan rambat yang berbeda-beda pada medium yang berbeda-beda. Hal ini mengakibatkan cahaya dapat dibiaskan. Seperti contohnya ketika kita melihat sebagian sendok yang terbenam di dalam air. Jika dilihat dari atas, sendok tampak seperti patah. Hal ini akibat dari kecepatan rambat gelombang cahaya di dalam air lebih lambat dibandingkan cepat rambat gelombang cahaya di udara.

5. Cahaya bisa diuraikan

Sama halnya dengan gelombang suara, gelombang cahaya juga memiliki panjang gelombang yang berbeda-beda pula. Seperti misalnya cahaya berwarna merah memiliki panjang gelombang cahaya berwarna biru. Cahaya putih terdiri dari beberapa gelombang dengan panjang gelombang yang berbeda-beda. Apabila cahaya berwarna putih ini dilewatkan melalui prisma, maka setiap gelombang cahaya akan dibiaskan dan terurai menjadi beberapa cahaya dengan panjang gelombang yang berbeda-beda.

Catatan untuk topik ini:

1. Pada Belajar Lebih Lanjut, akan dibahas mengenai jenis-jenis cermin. Jika memungkinkan, siapkan tiga jenis cermin dan ajak peserta didik secara bergiliran mengamati perbedaan yang terlihat pada ketiga cermin tersebut.
2. Jika memungkinkan, disarankan untuk mengajak peserta didik melihat teknologi-teknologi yang menggunakan sifat cahaya melalui video atau artikel.

Perlengkapan

Perlengkapan yang dibutuhkan peserta didik:

1. Referensi percobaan sifat-sifat cahaya (Lampiran 1.4);
2. Alat tulis;
3. Alat mewarnai;
4. Cermin datar;
5. Senter;
6. Gelas;
7. Prisma (jika ada, untuk membuat pelangi);
8. Material lainnya menyesuaikan dengan desain yang siswa buat atau berdasarkan referensi di Lampiran 1.4.

Ide Pengajaran

Mari Mencoba

Persiapan sebelum kegiatan:

- Siapkan terlebih dahulu kertas undian berisi sifat-sifat cahaya untuk diacak kepada setiap kelompok. Ada lima sifat cahaya yang ada di Buku Siswa, sesuaikan jumlahnya berdasarkan jumlah kelompok yang akan dibuat. Guru dapat menyesuaikan sifat cahaya yang akan dibuktikan dengan kemampuan peserta didik di kelas.
- Siapkan referensi atau sumber informasi yang bisa dipakai oleh peserta didik untuk mendesain percobaan mengenai cahaya. Gunakan Lampiran 1.4 jika dibutuhkan.

1. Lakukan kegiatan literasi dengan narasi pembuka Topik A pada Buku Siswa.
2. Lanjutkan diskusi dengan bertanya pengalaman peserta didik mengenai situasi pada gambar. Guru juga dapat memancing diskusi dengan bertanya:
   a. Di mana sumber cahaya pada gambar di buku?
   b. Apa yang kalian ketahui tentang cahaya? (Ingatkan bahwa mereka sudah mengenal energi cahaya dari kelas 3)
   c. Apa saja sumber cahaya yang kalian manfaatkan sehari-hari?
3. Diskusikan bersama peserta didik mengenai sifat-sifat cahaya yang ada pada Buku Siswa. Sifat-sifat ini sering mereka alami dalam kehidupan sehari-hari. Lakukan diskusi dengan lebih banyak menggali pengamatan mereka di keseharian, baru masukkan konsep sains dalam pengamatan tersebut.
4. Setelah peserta didik mulai mengenal sifat-sifat cahaya, bagi peserta didik ke dalam kelompok yang terdiri atas 4 - 5 orang peserta didik.
5. Berikan penjelasan kepada peserta didik mengenai kegiatan kelompok yang akan mereka kerjakan sesuai panduan di Buku Siswa.
6. Minta perwakilan kelompok untuk mengambil kertas undian yang akan menentukan sifat cahaya yang perlu mereka buktikan.

Tips: untuk membuat lebih menarik, minta setiap kelompok untuk tidak menyebarkan tema kelompoknya kepada kelompok lain. Dengan demikian, teman-teman yang berbeda kelompok nanti dapat menebak ketika mencoba atau demonstrasi.

7. Jika memiliki fasilitas perpustakaan dengan buku yang sesuai atau fasilitas internet, ajaklah peserta didik untuk melakukan penelusuran mengenai percobaan yang bisa mereka coba. Bisa juga menggunakan referensi pada Lampiran 1.4 untuk dijadikan sumber bacaan peserta didik. Biarkan peserta didik membaca, mempelajari, dan menentukan terlebih dahulu secara mandiri percobaan yang mau mereka buat.

Tips:

- Jika penelusuran melalui internet, disarankan guru sudah membuat tautan-tautan yang sudah dikurasi terlebih dahulu.
- Jika ada buku dalam jumlahnya yang tidak banyak, fotokopi lembar-lembar yang dibutuhkan sesuai jumlah kelompok.
- Jika menggunakan referensi di Lampiran 1.4, perbanyaklah sesuai jumlah kelompok dan biarkan peserta didik mempelajari dan memutuskan percobaan mana yang tepat untuk mereka.
- Motivasi peserta didik untuk melakukan modifikasi dengan kreativitas mereka.

8. Beri arahan target yang jelas untuk setiap kegiatan, misal:
    a. Pertemuan pertama: menentukan desain dan kebutuhan alat dan bahan. Saat peserta didik memberikan keputusan desain serta kebutuhan alat dan bahan, berikan masukan untuk alat dan bahan yang lebih mudah ditemukan.
    b. Pertemuan kedua: melakukan uji coba dari alat dan bahan yang tersedia dan menulis instruksi. Arahkan peserta didik untuk menggunakan kemampuan bahasanya dan menulis langkah percobaan yang jelas dan mudah dipahami temannya. Berikan contoh sebuah langkah percobaan untuk dipelajari peserta didik.
9. Pastikan peserta didik sudah melakukan uji coba dan berhasil sebelum masuk ke tahap selanjutnya. Pastikan juga langkah pengerjaan yang dibuat peserta didik di setiap kelompok dapat dipahami oleh kelompok lain.

Alternatif kegiatan:

1. Jika aktivitas mendesain percobaan tidak memungkinkan dilakukan di kelas, lakukan percobaan seperti biasa dengan mengikuti langkah percobaan pada Lampiran 1.4.
2. Untuk kegiatan ini, disarankan melakukan percobaan terlebih dahulu, kemudian membahas sifat-sifat cahaya dari hasil pengamatan.

Lakukan Bersama

1. Aktivitas ini bisa dilakukan dengan dua cara yang bisa disesuaikan dengan kondisi kelas, yaitu:

   Cara 1:

   Peserta didik melakukan demonstrasi di depan teman-temannya. Kelompok lain mengamati dan menebak sifat cahaya. Guru melakukan diskusi dan pembahasan di selang kelompok.

   Cara 2:

   Peserta didik melakukan percobaan keliling/pos. Panduan mengenai cara ini dapat dilihat di variasi kegiatan eksperimen pada Panduan Umum Buku Guru.
2. Sebelum memulai, arahkan peserta didik untuk membuat tabel berikut di buku tugasnya. Tabel tersebut dipergunakan untuk menuliskan hasil pengamatan. Jumlah baris dalam tabel disesuaikan dengan jumlah kelompok.

Kelompok	Pengamatan	Sifat Cahaya

Mari Refleksikan

(Untuk memandu peserta didik, lihat bagian refleksi di Panduan Umum Buku Guru)

Jawaban refleksi nomor 1 - 4 akan bervariasi sesuai pengalaman peserta didik.

5. Bagaimana cahaya merambat?

Cahaya merambat lurus.

6. Mengapa kalian memiliki bayangan? Dan mengapa bayangan tubuh kalian tersebut berubah-ubah?

Karena tubuh manusia tidak tembus cahaya sehingga terjadi bayangan. Bayangan tubuh berubah-ubah karena arah cahaya dan kedekatannya juga berbeda-beda. Misal, bayangan di ruangan berlampu akan berbeda dengan bayangan di luar dengan Matahari.

7. Mengapa kita bisa melihat bayangan kita di cermin?

Karena cahaya memantulkan bayangan dari cermin ke mata kita

8. Bagaimana pelangi terbentuk?

Cahaya Matahari diuraikan oleh air hujan sehingga akan membentuk 7 warna pelangi.

9. Apakah sifat cahaya yang paling sering kalian rasakan sehari-hari?

bervariasi

10. Bagaimana cahaya berperan terhadap penglihatan kita?

Cahaya memantul dari objek ke mata kita sehingga kita bisa melihat suatu benda. Tanpa cahaya maka mata kita tidak bisa melihat.

Pengajaran Topik B: Melihat karena Cahaya (5 JP)

Tujuan Pembelajaran Topik B

1. Peserta didik mengetahui bagian-bagian mata dan fungsinya.
2. Peserta didik dapat menjelaskan cara kerja mata melalui bagan atau skema sederhana.

Pertanyaan Esensial

1. Mengapa kita bisa melihat benda?
2. Bagaimana cara mata kita bekerja?

Informasi untuk Guru

Adanya dua mata yang kita miliki membuat penglihatan menjadi lebih luas. Setiap mata melihat dengan sudut yang berbeda dan menciptakan penglihatan yang utuh. Mata berbentuk bola dan terdiri atas tiga lapisan. Lapisan paling luar terdiri atas dua bagian, yaitu kornea yang berselaput bening dan sklera. Di lapisan tengah ada iris, pupil, dan lensa. Iris memiliki pigmen sehingga berwarna dan berfungsi mengontrol besar kecilnya pupil. Retina dan saraf berada di lapisan paling akhir yang berperan menangkap dan menerjemahkan sinyal cahaya.

Proses melihat tidak bisa lepas dari cahaya dan sifatnya. Cahaya dipantulkan hingga masuk ke mata. Ketika cahaya masuk ke dalam kornea yang berupa selaput bening, cahaya akan dibiaskan, lalu masuk melalui pupil dan sampai ke lensa. Lensa akan memfokuskan cahaya agar tepat jatuh di retina. Proses melihat tidak hanya dilakukan oleh mata, namun otak juga memiliki peran. Otak akan menerjemahkan sinyal cahaya yang ditangkap retina dan barulah kita melihat. Otak juga akan merekam apa yang kita lihat sebagai sebuah ingatan.

Cara paling utama menjaga kesehatan mata, yaitu dengan menjaga pola hidup sehat. Makan makanan bergizi, menjaga kebersihan mata, mengistirahatkan mata setelah bekerja di depan layar atau membaca, tidak merokok dan menghindari asap merupakan beberapa cara untuk mencegah kerusakan mata. Oleh karena penglihatan merupakan sebuah sistem maka gangguan pada salah satu bagiannya akan membuat seseorang mengalami gangguan penglihatan.

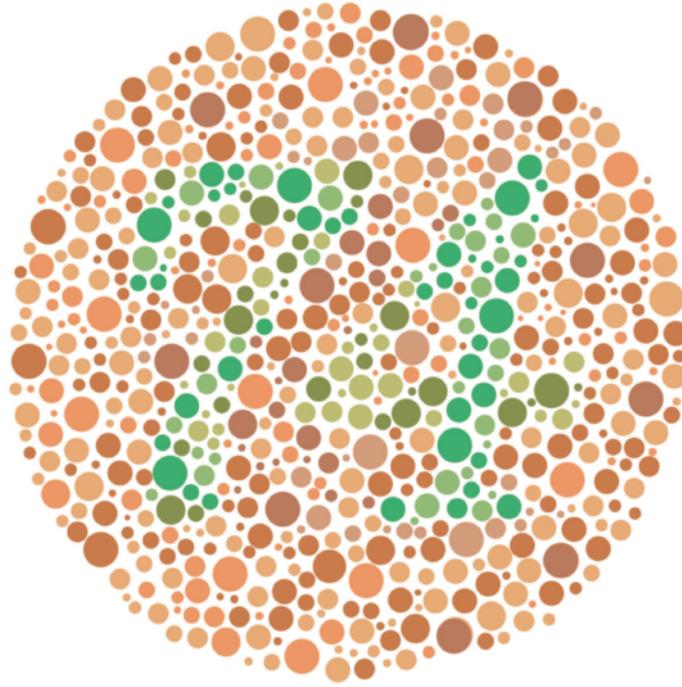
Selain gangguan penglihatan yang ada pada Buku Siswa, ada juga gangguan penglihatan lain yang mungkin pernah peserta didik dengar di kehidupan sehari-hari, yaitu:

1. Katarak

Katarak merupakan gangguan penglihatan karena lensa mata keruh sehingga cahaya yang masuk tidak bisa diterima oleh retina dengan sempurna. Hasilnya penglihatan seseorang jadi buram, bahkan buta. Gangguan ini bisa terjadi karena faktor keturunan, paparan sinar terlalu lama (seperti pada pekerja las), efek dari penyakit diabetes, atau karena faktor usia. Katarak bisa diobati dengan operasi. Gangguan ini dapat dicegah dengan melindungi mata dari paparan sinar, tidak merokok dan minum minuman beralkohol, serta menghindari makanan cepat saji yang memiliki kandungan lemak, gula, dan garam yang tinggi.

2. Buta warna

Buta warna merupakan gangguan pada penglihatan warna, diakibatkan kerusakan bagian dalam retina yang berfungsi sebagai penangkap warna. Biasanya, gangguan ini terjadi karena faktor keturunan atau bawaan penyakit lain. Ada banyak

jenis buta warna. Misalnya, kesulitan membedakan warna merah, hijau, biru, atau kuning. Gangguan ini disebut buta warna sebagian. Ada yang mengalami buta warna total. Artinya, penderita tidak bisa melihat warna dan hanya mampu melihat putih dan hitam saja. Saat ini, buta warna masih sulit diobati. Ada penemuan untuk kacamata khusus buta warna, namun harganya masih relatif mahal.

Gambar 1.1 Salah satu tes buta warna.

Beberapa fakta unik mengenai penglihatan manusia dan hewan yang bisa diberikan kepada peserta didik untuk membuat pelajaran semakin menarik di antaranya:

a. Iris setiap manusia unik, seperti sidik jari. Iris bisa digunakan untuk mengenali identitas seseorang.
b. Unta mempunyai alis yang lebat dan dua lapis bulu mata yang panjang untuk melindungi matanya dari pasir.
c. Elang memiliki penglihatan yang sangat tajam dan bisa melihat kelinci dari jarak ±3 km.
d. Bola mata burung hantu tidak seperti manusia yang bisa bergerak. Namun, burung hantu memiliki kepala yang bisa berputar hampir 270°. Hal ini menyebabkan burung hantu memiliki pandangan yang luas tanpa harus menggerakkan tubuhnya.
e. Umumnya hewan pemangsa, seperti harimau, singa, dan kucing memiliki mata di bagian depan wajahnya. Bentuk ini memudahkan penglihatan untuk memfokuskan pandangan ke mangsanya. Adapun hewan yang dimangsa, seperti kuda, kambing, sapi, dan kerbau memiliki mata di bagian samping wajahnya sehingga bisa lebih waspada terhadap ancaman bahaya.

Pada topik ini, peserta didik akan mengamati secara mandiri mengenai bagian-bagian matanya yang terlihat. Lalu, melalui gambar dan teks yang tersedia pada buku peserta didik dapat dilatih kemampuan literasinya. Kegiatan membuat skema cara mata melihat dapat melatih kemampuan peserta didik untuk berpikir sistematis serta menuangkan pemahamannya dalam bentuk tulisan dan gambar. Melalui kegiatan ini, guru juga dapat memeriksa kembali pemahaman masing-masing peserta didik. Kemudian, skema yang dibuat akan dipresentasikan dalam kelompok untuk melatih kepercayaan diri peserta didik serta kemampuan berkomunikasi dan menghargai temannya.

Perlengkapan

Perlengkapan yang dibutuhkan peserta didik:

1. Lembar kerja (Lampiran 1. 1) untuk masing-masing peserta didik;
2. Alat tulis;
3. Cermin;
4. Alat mewarnai.

Ide Pengajaran

Mari Mencoba

Persiapan sebelum kegiatan:

- Jika memungkinkan cari/siapkan area di sekolah yang cukup gelap, namun peserta didik tetap bisa mengamati matanya. Bisa juga kelas dibuat menjadi lebih gelap dibanding halaman yang mendapat sinar Matahari (misal dengan menutup tirai dan sebagainya). Tujuannya agar peserta didik bisa melihat perbedaan ukuran pupilnya dengan signifikan.
- Poster/gambar bagian mata dengan ukuran yang cukup besar dan bisa ditempel di depan kelas.

1. Lakukan kegiatan literasi dengan narasi Topik B pada Buku Siswa.
2. Lanjutkan diskusi dengan menggali pengetahuan peserta didik mengenai bagian mata atau cara mata bekerja.
3. Arahkan peserta didik untuk menyiapkan cermin dan bagikan lembar kerja di Lampiran 1.1.
4. Arahkan kegiatan ini sesuai instruksi pada Buku Siswa.

5. Setelah peserta didik selesai melakukan kegiatan, fokuskan kembali peserta didik kepada guru dan lakukan pembahasan bersama mengenai bagian-bagian mata dan fungsinya. Gunakan teks “Bagian Mata dan Fungsinya” pada Buku Siswa sebagai alat bantu. Lalu, mintalah peserta didik melengkapi bagian-bagian mata yang ada di lembar kerja.
6. Setelah peserta didik memahami bagian-bagian utama dalam proses melihat, gunakan infografis “Bagaimana Kita Melihat” pada Buku Siswa untuk mendiskusikan cara mata bekerja. Ajak peserta didik untuk mengamati sifat cahaya yang berperan pada proses ini melalui infografis tersebut.

Jawaban: cahaya dipantulkan dari objek ke mata, serta cahaya dibiaskan saat melewati kornea.

7. Diskusikan juga bersama peserta didik bagaimana proses melihat merupakan sebuah sistem yang saling berkaitan antara bagiannya serta bagaimana otak menjadi sumber penerjemah dari rangsangan cahaya.

Mari Mencoba

1. Arahkan kegiatan menggambar skema sesuai dengan panduan di Buku Siswa.
2. Untuk peserta didik yang masih bingung dengan apa itu skema atau bagan, berilah sebuah contoh proses lain yang sederhana di papan tulis.
3. Arahkan peserta didik untuk membuat skema/gambar versinya sendiri dan tidak meniru yang ada di buku.
4. Tips:
5. Untuk peserta didik yang kesulitan, fokuskan pemahaman di bagian-bagian utama proses melihat, seperti kornea, pupil, lensa, retina, dan otak.

Lakukan Bersama

1. Bagi peserta didik ke dalam kelompok berisi 3 - 4 orang. Arahkan kegiatan kelompok sesuai panduan pada Buku Siswa. Gunakan ilustrasi gambar sebagai alat bantu untuk mengarahkan kegiatan diskusi yang hidup. Berikan contoh cara menuliskan pendapat atau memberi saran yang baik untuk teman.
2. Setelah kegiatan berbagi selesai, arahkan kelompok untuk mendiskusikan pertanyaan yang ada pada Buku Siswa. Siapkan kembali lembar kerja di Lampiran 1.1 untuk menuliskan hasil diskusi.
3. Setelah waktu selesai, fokuskan kembali perhatian peserta didik pada guru. Selanjutnya, lakukan diskusi dan pembahasan bersama:

a. Apa fungsi dari berkedip dan apa yang terjadi jika kita tidak berkedip?

Berkedip akan membasahi mata dan membuat mata menjadi tidak kering.

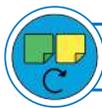
b. Mengapa saat mata kita terkena kotoran akan keluar air mata?

Air mata berfungsi sebagai pelindung terhadap benda asing. Saat terkena kotoran, air mata berfungsi mengeluarkan kotoran dari mata kita.

c. Apakah kita boleh melihat cahaya yang terlalu terang? Mengapa?

Tidak boleh, karena cahaya yang masuk terlalu banyak akan merusak bagian mata kita. Iris dan pupil berfungsi mengatur agar jumlah cahaya yang masuk sesuai dengan kebutuhan kita.

d. Berikan contoh aktivitas atau pekerjaan yang membutuhkan perlindungan terhadap mata!

Bervariasi, contohnya, ketika di tempat yang berdebu, aktivitas/pekerjaan yang melihat layar komputer dalam waktu lama, pekerja bangunan, pekerja di laboratorium atau bengkel, dan masih banyak lagi.

Mari Refleksikan

(Untuk memandu peserta didik, lihat bagian refleksi di Panduan Umum Buku Guru)

1. Hal baru apakah yang kalian dapatkan dari topik ini?

   Bervariasi.

2. Apa hubungan cahaya dan proses melihat?

   Kita dapat melihat karena cahaya. Sumber cahaya mengenai objek dan cahaya dipantulkan ke mata kita.

3. Mengapa kita tetap bisa melihat ketika malam hari?

   Karena malam hari tetap ada sumber cahaya, bisa dari lampu, Bulan, dan bintang.

4. Mengapa kita perlu berkedip?

   Berkedip membuat mata kita tetap basah. Berkedip juga sebagai reflek ketika ada benda asing yang masuk ke mata.

5. Informasi apa yang diberikan oleh mata kita? Jika mata kita tidak berfungsi, adakah cara lain untuk mendapatkan informasi ini?

   Bervariasi. Informasi mengenai benda-benda di sekitar kita, di mana kita berada, siapa lawan bicara kita, tulisan yang kita baca, dan masih banyak lagi. Cara lainnya bisa melalui indra yang lain, seperti indra peraba, pendengaran, dan penciuman.

6. Apa saja yang tidak bisa kita lakukan jika kita tidak bisa melihat?

   Bervariasi. Ketika mendiskusikan pertanyaan ini sampaikan bahwa Tuhan menciptakan indra-indra yang lain untuk saling melengkapi. Ketika salah satu indra tidak berfungsi, masih ada indra lain yang membantu walaupun tidak akan sama. Banyak orang dengan gangguan penglihatan dan masih bisa beraktivitas, bahkan mencetak prestasi. Mempunyai indra penglihatan yang sehat merupakan suatu hal yang perlu disyukuri.

7. Menurut kalian cara apa saja yang bisa dilakukan untuk menjaga kesehatan mata kita?

   Bervariasi. Bisa dengan makan makanan yang bernutrisi, membaca dengan jarak yang cukup, mengatur penerangan saat membaca, tidak melihat layar televisi/komputer/telepon pintar dalam waktu lama, tidak menyentuh mata sembarangan, dan masih banyak lagi.

Pengajaran Topik C: Bunyi dan Sifatnya (5 JP)

Tujuan Pembelajaran Topik C

1. Peserta didik bisa menjelaskan sifat-sifat bunyi berdasarkan hasil pengamatan atau percobaan.
2. Peserta didik bisa menjelaskan karakteristik bunyi berdasarkan hasil pengamatan atau percobaan.

Pertanyaan Esensial

1. Bagaimana bunyi merambat?
2. Mengapa ada bunyi keras dan pelan?
3. Apa yang memengaruhi tinggi dan rendahnya suatu bunyi?
4. Apa yang memengaruhi keras dan pelan suatu bunyi?
5. Apakah kita bisa meredam suara?

Informasi untuk Guru

Ketika gaya bekerja pada suatu benda dan membuat benda tersebut bergetar maka akan terbentuk bunyi. Getaran benda ini membuat udara di sekelilingnya menjadi ikut bergetar. Getaran udara inilah yang merambat sampai di telinga sehingga kita bisa mendengar bunyi. Berbeda seperti cahaya, bunyi memerlukan medium untuk merambat. Medium tersebut bisa berupa benda padat, cair, atau gas. Hal ini menyebabkan tidak adanya bunyi yang dihasilkan di ruang vakum (termasuk di luar angkasa). Bunyi juga tidak bergerak secepat cahaya. Berikut ini yang termasuk sifat-sifat bunyi.

1. Merambat ke segala arah

Berbeda dengan cahaya yang merambat lurus, bunyi merambat ke segala arah. Hal inilah yang menyebabkan kita bisa mendengar bunyi walaupun tidak melihat langsung sumber bunyinya. Media padat merupakan penghantar bunyi yang paling baik karena kerapatan partikel yang tersusun pada benda padat. Oleh karena itu, bunyi yang dirambatkan pada media padat akan terdengar lebih keras dan cepat. Adapun udara memiliki kerapatan partikel paling renggang sehingga udara bukan menjadi penghantar bunyi yang paling baik.

2. Bunyi dapat dipantulkan

Walaupun dinding dan lantai di kelas atau di rumah terbuat dari benda yang keras, kita tidak mendengarkan gaung atau gema. Hal ini dikarenakan ruangan tersebut terisi dengan benda-benda lain yang menyerap suara, seperti tirai, karpet, buku, tas, bantal, baju, dan benda-benda lainnya. Namun, hasil yang berbeda bisa terjadi jika ruangan tersebut kosong. Untuk menjelaskan mengenai suara yang dipantulkan, gunakan kaleng utuh dan yang sudah dilubangi seperti gambar berikut sebagai demonstrasi.

Gambar 1.2 Kaleng utuh yang sudah dillubangi.

Peserta didik bisa mencoba secara bergantian. Jika kaleng tersedia dalam jumlah yang cukup maka kegiatan ini bisa menjadi bagian dari percobaan yang peserta didik lakukan. Jika memiliki area atau ruangan di sekolah yang bergaung, seperti ruangan kosong, gor, atau aula, ajaklah peserta didik ke sana dan mengamati suara yang terdengar. Bisa juga dengan mengajak peserta didik mengamati video referensi pada link berikut. https://www.youtube.com/watch?v=TAliq8IXCZE

3. Tinggi Rendah dan Intensistas Bunyi

Energi bunyi merambat melalui sebuah medium dalam getaran yang terus berulang. Jumlah getaran yang dihasilkan setiap detiknya disebut frekuensi. Jumlah frekuensi ini akan memengaruhi tinggi rendah nada. Semakin tinggi frekuensi bunyi maka akan semakin tinggi nada yang dihasilkan. Frekuensi diukur dengan satuan Hertz (Hz).

Suara bisa dideskripsikan dengan tinggi nada dan intensitasnya. Intensitas bunyi bergantung pada gaya yang bekerja pada sumber bunyi. Semakin besar gaya yang diberikan maka akan semakin besar juga intensitasnya. Besar kecilnya intensitas bunyi tidak mengubah tinggi nada bunyi tersebut. Adapun kualitas bunyi bergantung pada suara alami dari sumber bunyi tersebut.

Miskonsepsi yang bisa terjadi, yaitu ketika sebuah benda bergetar namun tidak ada suara didengar oleh telinga kita maka benda tersebut tidak menghasilkan bunyi. Semua benda yang bergetar pasti akan menghasilkan bunyi. Bunyi yang dihasilkan bisa terlalu tinggi atau terlalu rendah frekuensinya untuk didengar oleh telinga kita. Bisa juga terlalu pelan atau kecil untuk kita dengar. Ini juga berlaku untuk hewan-hewan yang tidak pernah kita dengar bunyinya. Bukan berarti hewan tersebut tidak bersuara, namun telinga kita tidak mampu mendengar suara tersebut.

Bunyi yang dapat didengar oleh manusia berupa bunyi audiosonik (dengan rentang frekuensi 20 - 20.000 Hz). Di bawah frekuensi tersebut termasuk bunyi infrasonik. Seismograf adalah alat pendeteksi gempa dan menangkap bunyi infrasonik yang dihasilkan oleh getaran pergerakan lempeng Bumi. Ada juga bunyi ultrasonik dengan frekuensi lebih besar dari 20.000 Hz. Kelelawar, anjing, lumba-lumba merupakan contoh hewan yang bisa mendengar bunyi ini.

Pada topik ini, peserta didik akan melakukan ragam percobaan mengenai sifat bunyi. Selain belajar meningkatkan kemampuan penyelidikan dan berpikir ilmiah, peserta didik juga akan berlatih mengenai manajemen waktu, kerja sama antarkelompok, membaca dan memahami instruksi. Pertanyaan-pertanyaan yang diberikan selama percobaan juga akan melatih kemampuan analisis dan berpikir kritis mereka. Kemampuan literasi juga tetap diasah dengan sajian teks dan gambar yang tersedia pada Buku Siswa.

Perlengkapan

Perlengkapan yang dibutuhkan peserta didik:

1. Lembar kerja (Lampiran 1.2 dan 1.3), untuk masing-masing peserta didik;
2. Alat tulis;
3. Alat mewarnai;
4. Baskom;
5. Botol air bekas ukuran besar. Gunting dasar botol sehingga bagian bawahnya terbuka;
6. Botol bekas dengan ukuran sama 5 buah;
7. Pewarna makanan.

Perlengkapan yang dibutuhkan guru:

1. Alat musik (bisa gitar, suling, xilofon, dan lainnya) atau peluit;
2. Garpu tala (jika tersedia);
3. Macam rekaman bunyi dengan variasi tinggi rendah nada serta intensitas (jika tersedia fasilitasnya);
4. Kaleng bekas 2 buah. Satu kaleng dibuat lubang-lubang kecil di bagian dasar seperti pada gambar di Informasi Buku Guru;
5. Kain atau benda berbusa.

Ide Pengajaran

Mari Mencoba

1. Lakukan kegiatan literasi dengan narasi Topik C pada Buku Siswa. Lakukan diskusi mengenai sumber bunyi dan alat musik yang dimainkan pada gambar pembuka topik. Berikan pertanyaan berikut pada peserta didik:
   a. Manakah yang menghasilkan bunyi dengan nada tinggi?
   b. Manakah yang menghasilkan bunyi dengan nada rendah?
   c. Apa yang perlu dilakukan Ian untuk menghasilkan suara yang lebih kencang?
2. Bagi peserta didik dalam kelompok yang terdiri atas 3 - 4 orang dan bagikan lembar kerja pada Lampiran 1.2.
3. Arahkan setiap kelompok untuk menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk percobaan. Untuk memandu kegiatan percobaan, lihat variasi kegiatan eksperimen pada Panduan Umum Buku Guru.
4. Untuk percobaan dalam kegiatan ini bisa dilakukan dengan tiga cara yang bisa disesuaikan dengan kondisi kelas.

5. Berikan arahan untuk kegiatan percobaan sesuai panduan di Buku Siswa.

Catatan untuk Percobaan 1:

a. Ingatkan peserta didik untuk mengetuk dengan pelan atau gaya yang kecil.

b. Jika memakai lebih dari satu meja, pastikan meja dalam posisi menempel. Ajak peserta didik untuk membandingkan suara dari meja yang sama dengan sumber suara dan meja yang sebelah sumber suara.

c. Jika masih ada waktu, ajak peserta didik untuk berganti posisi dan melakukan percobaan kembali.

6. Setelah semua kelompok melakukan ketiga percobaan, arahkan kelompok untuk mendiskusikan pertanyaan yang ada di Buku Siswa.

   a. Media apa saja yang bisa merambatkan bunyi dari ketiga percobaan yang telah dilakukan?

   Percobaan 1 menggunakan benda padat (meja) sebagai perantara. Percobaan 2 menggunakan udara (gas) sebagai perantara. Percobaan 3 menggunakan air sebagai perantara.

   b. Di antara ketiga percobaan yang telah dilakukan, mana menurut kalian media yang paling baik merambatkan bunyi? (terdengar lebih keras dan jelas)

   Benda padat lebih baik dalam menghantarkan bunyi karena tersusun rapat sehingga lebih mudah mengalirkan getaran.

   c. Dari percobaan 1 dan 2, menurut kalian ke mana saja arah bunyi bergerak?

   Kita tidak bisa melihat arah bunyi secara langsung, namun jika diamati dengan teliti kita bisa memprediksi arah bunyi bergerak. Suara ketukan sendok terdengar dari semua posisi pada percobaan 1. Kita bisa mendengar suara walaupun tidak melihat sumber suaranya. Ini menunjukkan bahwa bunyi bergerak ke segala arah.

7. Lakukan pembahasan bersama mengenai sifat bunyi. Gunakan teks "Sifat Bunyi" sebagai alat bantu. Pada saat menjelaskan, guru dapat melakukan:

   a. Saat membahas mengenai arah gelombang suara, lakukan demonstrasi gelombang suara menggunakan garpu tala, seperti pada ilustrasi gambar pada materi "Sifat Bunyi" di Buku Siswa. Siapkan baskom berisi air. Ketuk garpu tala dan sentuh permukaan air dengan garpu tala. Tujuannya agar peserta didik bisa mengamati langsung bagaimana getaran bunyi yang bergerak ke segala arah.

b. Saat membahas mengenai pantulan suara, aturlah agar peserta didik dapat mengamati perbedaan suara dengan menggunakan kaleng bekas yang berlubang dan yang tidak secara bergiliran. Isi kaleng dengan kain atau busa untuk mendemonstrasikan peredaman suara.

8. Selesai pembahasan, arahkan peserta didik menuliskan kesimpulan mengenai sifat bunyi pada lembar kerja.

Lakukan Bersama

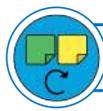
Persiapan sebelum kegiatan:

1. Instruksikan di hari sebelumnya kepada setiap kelompok untuk menyiapkan botol plastik bekas dengan ukuran atau bentuk yang sama.
2. Jika ada keterbatasan dalam menyiapkan bahan, guru dapat melakukan:
   - Mengurangi jumlah botol menjadi 3 buah.
   - Menyiapkan 5 botol dan menjadikan kegiatan ini sebagai demonstrasi. Ajaklah peserta secara bergantian untuk menjadi asisten guru dalam melakukan percobaan ini agar mereka tetap terlibat aktif.
3. Pewarna makanan hanya kegiatan opsional untuk membuat percobaan menjadi lebih menarik.

1. Berikan arahan kepada peserta didik mengenai langkah percobaan sesuai panduan pada Buku Siswa.
2. Bagikan Lembar Kerja 1.3 kepada masing-masing peserta didik dan arahkan untuk menulis hasil pengamatan pada percobaan 1 dan 2 di lembar kerja.
3. Setelah peserta didik mencoba/mengamati kedua percobaan dan bagaimana bunyi bisa terdengar rendah atau tinggi, keras atau pelan, lakukan pembahasan mengenai tinggi rendah bunyi serta intensitas bunyi. Gunakan teks pada Buku Siswa sebagai alat bantu.

Tips:

- Jika ada, gunakan alat musik untuk mendengarkan secara langsung kepada peserta didik karakter-karakter bunyi berdasarkan tinggi rendah serta intensitasnya. Atau bisa juga dengan contoh-contoh efek suara atau musik yang didengarkan bersama-sama di kelas.
- Saat membahas tinggi rendah nada, ajak peserta didik untuk mencoba mengeluarkan suara tinggi/rendah dan mengamati perbedaannya.
- Saat membahas mengenai intensitas, ajak peserta didik untuk mencoba mengeluarkan suara dengan intensitas rendah dan tinggi. Arahkan mereka untuk mengamati perbedaannya terutama dari gaya yang mereka keluarkan untuk menghasilkan bunyi.

4. Setelah pembahasan, arahkan peserta didik untuk menjawab pertanyaan yang ada pada lembar kerja dan menuliskan kesimpulan percobaan.

Mari Refleksikan

(Untuk memandu peserta didik, lihat bagian refleksi di Panduan Umum Buku Guru)

1. Hal menarik apa yang kalian dapatkan pada topik kali ini?

   Bervariasi.

2. Apa perbedaan rambatan pada bunyi dan cahaya?

   Cahaya merambat lurus sedangkan bunyi merambat ke segala arah.

3. Mengapa kita tidak selalu mendengar gema/gaung walaupun ada benda padat, seperti tembok di sekitar kita?

   Karena ada benda-benda lain yang menyerap bunyi. Di dalam kelas ada tas, kain, tirai, buku, dan benda-benda lainnya. Di dalam rumah ada bantal, sofa, tirai, baju, karpet, dan benda-benda lainnya. Dengan demikian, pantulan bunyi tidak menghasilkan gaung/gema.

4. Apa yang memengaruhi jenis-jenis bunyi?

   Tinggi rendah nada, serta intensitas atau gaya yang diberikan dari bunyi tersebut.

5. Bagaimana kita bisa mengubah nada dan intensitas dari bunyi?

   Mengubah tinggi/rendah nada dengan membuat benda bergetar lebih cepat/lambat. Bisa dengan mengencangkan senar, menambah ukuran, dan sebagainya. Mengubah intensitas dari bunyi dengan memberikan gaya yang berbeda.

Tips: untuk peserta didik yang kesulitan, arahkan mereka untuk menjelaskan dengan menggunakan contoh satu alat musik.

Pengajaran Topik D: Mendengar karena Bunyi (5 JP)

Tujuan Pembelajaran topik D

1. Peserta didik mengetahui bagian-bagian telinga dan fungsinya.
2. Peserta didik dapat menjelaskan cara kerja telinga melalui bagan atau skema sederhana.

Pertanyaan Esensial

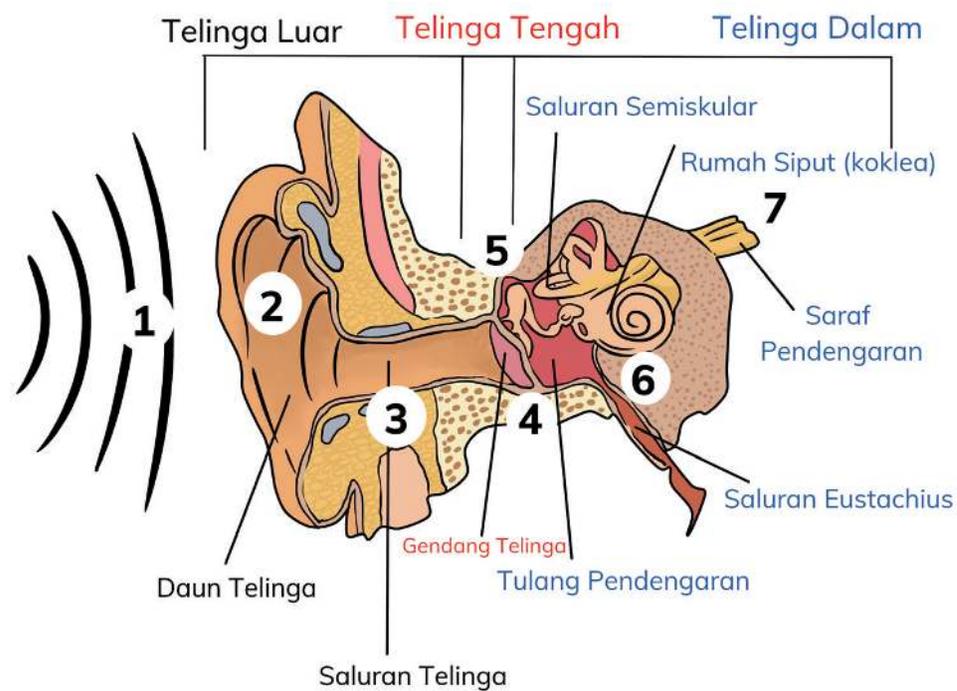
1. Mengapa kita bisa mendengar bunyi?
2. Bagaimana cara telinga kita bekerja?
3. Apa bahaya suara yang keras terhadap telinga kita?

Informasi untuk Guru

Sistem pendengaran manusia terdiri atas tiga bagian yang saling berkaitan dengan tujuan menangkap suara dan mengirimnya ke otak. Bagian-bagian tersebut terdiri atas:

Telinga luar meliputi tiga bagian, yaitu daun telinga, saluran telinga, dan gendang telinga. Daun telinga berfungsi menangkap suara. Suara tersebut akan dialirkan melalui saluran telinga sampai ke gendang telinga. Kelenjar di kulit yang melapisi saluran telinga memproduksi kotoran telinga yang berfungsi untuk menyaring kotoran dan membantu mencegah infeksi.

Telinga tengah merupakan rongga di dalam telinga. Di dalam rongga tersebut terdapat tiga tulang pendengaran yang berukuran sangat kecil, yaitu tulang martil, tulang landasan, dan tulang sanggurdi. Ketiga tulang ini bergerak akibat getaran dari gendang telinga. Pada bagian ini terdapat juga saluran eustachius yang menghubungkan telinga dengan hidung dan berfungsi menjaga tekanan udara di dalam telinga tetap seimbang. Saluran ini akan membuka dan menutup untuk mengatur agar tekanan udara dalam telinga setara dengan tekanan udara di luar.

Telinga dalam merupakan bagian telinga yang di antaranya terdiri atas rumah siput atau koklea. Gerakan dari tulang pendengaran membuat cairan yang terdapat dalam koklea bergerak. Gerakan cairan ini membuat rambut-rambut halus yang ada dalam koklea ikut bergerak dan meneruskan sinyal ke saraf pendengaran. Saraf inilah yang mengirimkan sinyal ke otak untuk menerjemahkan bunyi menjadi sebuah informasi. Sama seperti penglihatan, otak kita akan merekam bunyi sehingga kita bisa mengenalinya. Kita sudah mengenali suara alarm tanda bahaya sehingga ketika mendengarnya kita bisa merespon cepat dan waspada.

Gambar 1.3 Bagian-bagian telinga.

Pada telinga dalam, terdapat juga saluran semisirkular yang berfungsi menjaga keseimbangan. Pada saluran ini terdapat cairan dan rambut-rambut halus. Cairan ini akan ikut bergerak saat badan kita melakukan gerakan. Gerakan cairan ini menggoyangkan rambut-rambut halus dan mengirim sinyal melalui saraf vestibular. Saraf ini berperan meneruskan sinyal keseimbangan ke otak. Ketika kita berputar cepat kemudian berhenti, keseimbangan kita masih belum stabil dan terasa seperti masih berputar. Hal ini karena cairan dalam saluran semisirkular masih berputar sehingga sinyal masih diteruskan oleh saraf. Akibatnya, otak kita menerjemahkan bahwa tubuh kita masih berputar.

Gangguan pendengaran bisa terjadi dalam proses yang bertahap atau cepat. Gangguan pendengaran bertahap terjadi akibat adanya paparan terhadap suara keras secara terus-menerus. Contohnya, mendengarkan musik dengan keras melalui alat pelantang telinga setiap hari atau bekerja dengan mesin yang menghasilkan

bunyi keras. Adapun kerusakan telinga yang cepat dan langsung terjadi disebabkan oleh suara keras yang tiba-tiba terjadi, seperti suara ledakan. Miskonsepsi yang umum terjadi, yaitu walaupun kita mendengar suara yang keras, selama telinga kita tidak terasa sakit maka telinga kita baik-baik saja. Walaupun rasa sakit tidak terasa, namun secara bertahap telinga kita akan menurun kualitas pendengarannya dan terjadi gangguan pendengaran.

Salah satu tanda kerusakan telinga, yaitu seakan-akan kita mendengar suara berdenging secara terus-menerus walaupun tidak ada sumber suara di sekitar. Gejala ini disebut tinnitus. Paparan terhadap suara yang besar secara terus-menerus juga bisa membuat telinga sulit membedakan tinggi rendah nada.

Pada topik ini, peserta didik akan melalukan simulasi sederhana yang diharapkan dapat mereka kaitkan dengan telinga manusia dan cara mendengarnya. Lalu melalui gambar dan teks yang tersedia pada buku peserta didik dapat dilatih kemampuan literasinya. Dengan membuat skema cara telinga melihat dapat melatih kemampuan peserta didik untuk berpikir sistematis serta menuangkan pemahamannya dalam bentuk tulisan dan gambar. Mencari tahu mengenai polusi suara yang diberikan pada kegiatan tantangan di topik ini dapat melatih kemampuan mereka untuk menyelidiki permasalahan yang ada di lingkungan sekitar mereka.

Perlengkapan

Perlengkapan yang dibutuhkan peserta didik:

1. Alat tulis;
2. Alat mewarnai;
3. Balon;
4. Toples;
5. Garam.

Ide Pengajaran

Lakukan Bersama

1. Lakukan kegiatan literasi dengan narasi topik D pada Buku Siswa. Lakukan diskusi mengenai perilaku lan pada gambar pembuka topik. Galilah juga pengetahuan peserta didik mengenai gendang telinga dan bagaimana cara kerja telinga.
2. Bagi peserta didik ke dalam kelompok yang terdiri atas 3 - 4 orang.

3. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan. Berikan arahan mengenai percobaan yang akan mereka lakukan sesuai instruksi pada Buku Siswa. Beberapa catatan terkait percobaan ini:
   a. Bagian perut balon yang digunting disesuaikan dengan ukuran toples/gelas yang dipakai. Tunjukkan pada peserta didik bagian mana yang perlu mereka gunting.
   b. Saat memasangkan balon dan karet ke mulut gelas/toples, perlu ada yang menahan wadah agar tidak jatuh.
   c. Pastikan balon yang terpasang dalam keadaan rapat dan renggang. Dalam keadaan ini, balon sangat mudah untuk robek sehingga sebaiknya tidak terlalu banyak dipegang.
   d. Jika tidak ada balon, bisa menggunakan plastik bungkus atau plastik tipis. Gunakan karet untuk menahan plastik dan pastikan plastik dalam kondisi renggang.
   e. Taburkan garam sedikit saja, tidak perlu terlalu banyak.
   f. Jika pergerakan garam kurang terlihat, perbaiki lapisan balon atau plastik sehingga lebih renggang.
4. Setelah peserta didik melakukan percobaan, arahkan mereka untuk mendiskusikan pertanyaan pada Buku Siswa.
   a. Apa yang teramati pada garam di atas balon saat kalian bersuara?

   Garam akan bergerak.

   b. Menurut kalian apa yang membuat garam bergerak?

   Suara merambat melalui udara mengenai balon. Balon bergetar dan membuat garam bergerak.

   c. Jika balon robek, apakah garam masih bisa bergerak?

   Tidak, balon tidak cukup renggang/tipis untuk bergetar.

5. Lakukan pembahasan mengenai percobaan ini serta kaitkan dengan bagaimana telinga kita bekerja. Gunakan teks pada Buku Siswa sebagai alat bantu. Diskusikan bersama peserta didik bagaimana proses mendengar merupakan sebuah sistem yang saling berkaitan antara bagiannya serta bagaimana otak kembali menjadi sumber penerjemah dari rangsangan (untuk mendengar rangsangannya adalah bunyi).

Tips: Kaitkan lapisan balon yang mudah robek dengan gendang telinga kita. Ajak peserta didik berpikir bagaimana gendang telinga kita yang lebih tipis jika mendapat suara yang terlalu besar.

6. Di akhir kegiatan, arahkan peserta didik untuk menulis kesimpulan mengenai hubungan percobaan yang dilakukan dengan telinga pada buku tugas.

Mari Mencoba

1. Arahkan kegiatan menggambar skema sesuai dengan panduan di Buku Siswa.
2. Arahkan peserta didik untuk membuat skema/gambar versinya sendiri tidak meniru yang ada di buku.

Tips: untuk peserta didik yang kesulitan, sederhanakan proses dengan menggunakan istilah gendang telinga, telinga tengah, telinga dalam dan otak.

Lakukan Bersama

1. Arahkan peserta didik untuk berkumpul lagi dengan kelompoknya.
2. Berikan penjelasan mengenai kegiatan kelompok sesuai panduan pada Buku Siswa. Gunakan cara yang sama dengan kegiatan berbagi pada topik B.
3. Setelah kegiatan berbagi selesai, arahkan kelompok untuk mendiskusikan pertanyaan yang ada pada Buku Siswa.
4. Setelah waktu selesai, lakukan diskusi dan pembahasan bersama.
   a. Menurut kalian bagian mana dari telinga yang berfungsi untuk melindungi telinga dari benda asing?

      Bagian telinga luar (daun telinga dan saluran telinga). Kotoran telinga juga berfungsi untuk menyaring debu yang masuk.

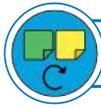
   b. Mengapa saat kita menutup telinga suara yang kita dengar menjadi kecil? (Petunjuk: lihat kembali cara telinga kita mendengar)

      Karena gelombang bunyi yang masuk ke saluran dan mengenai gendang telinga hanya sedikit dibanding saat telinga dalam keadaan terbuka.

   c. Apakah kita boleh mendengarkan suara yang terlalu keras? Mengapa?

      Tidak boleh karena akan merusak gendang telinga.

   d. Pikirkanlah aktivitas atau pekerjaan yang membutuhkan perlindungan terhadap telinga!

      Bervariasi, bisa pekerja bangunan (karena banyak mendengar suara bising), musisi dan orang-orang yang bekerja di panggung, pekerja di bengkel (yang menggunakan mesin-mesin dengan suara keras), teknisi pesawat, dan masih banyak lagi. Biasanya, para pekerja ini menggunakan pelindung telinga untuk mengurangi kebisingan.

Mari Refleksikan

(Untuk memandu peserta didik, lihat bagian refleksi di Panduan Umum Buku Guru)

1. Apa hal baru yang kalian dapatkan dari topik ini?

   Bervariasi

2. Apa hubungan bunyi dan proses mendengar?

   Proses mendengar terjadi karena ada rangsangan bunyi yang menggetarkan gendang telinga kita. Kemudian, sistem pendengaran bekerja dari rangsangan gendang telinga.

3. Informasi apa yang diberikan oleh telinga kita? Jika telinga kita tidak berfungsi, adakah cara lain untuk mendapatkan informasi ini?

   Bervariasi. Informasi yang didapatkan bisa tanda bahaya, panggilan, cerita, dan lain-lain. Cara lain untuk mendapatkan informasi ini bisa menggunakan indra yang lainnya. Sampaikan bagaimana orang dengan gangguan pendengaran menggunakan mata dan bahasa isyarat sebagai alat komunikasi. Tuhan menciptakan kelima indra untuk saling melengkapi. Ketika salah satu indra tidak berfungsi masih ada indra lain yang membantu walaupun tidak akan sama.

4. Apakah suara keras baik untuk telinga kita?

   Tidak. Suara keras dapat mengganggu sistem pendengaran kita.

5. Apa saja yang tidak bisa kita lakukan jika kita tidak bisa mendengar?

   Bervariasi. Sampaikan bahwa banyak orang dengan gangguan pendengaran namun bisa beraktivitas, bahkan mencetak prestasi. Mempunyai indra pendengaran yang sehat merupakan suatu hal yang perlu disyukuri.

   Tips: Guru bisa mengarahkan peserta untuk membaca Belajar Lebih Lanjut untuk melihat macam-macam gangguan pendengaran dan teknologi yang diciptakan manusia untuk menanganinya.

6. Menurut kalian cara apa saja yang bisa dilakukan untuk menjaga kesehatan telinga kita?

   Bervariasi. Bisa membersihkan dengan rutin, tidak memasukkan benda asing ke telinga kita, tidak memasukkan alat pembersih terlalu dalam, tidak mendengarkan musik terlalu kencang, dan masih banyak lagi.

Memandu Proyek Belajar

1. Untuk memandu proyek belajar, lihat Panduan Proyek Belajar pada Panduan Umum Buku Guru.
2. Proyek bisa dibuat menjadi satu tema, yaitu mata **dan** telinga seperti pada Buku Siswa. Bisa juga dibagi menjadi dua tema pilihan, yaitu mata **atau** telinga. Sesuaikan dengan kemampuan dan kondisi kelas.
3. Bimbinglah peserta didik dalam mencari informasi. Guru dapat mengarahkan peserta didik untuk mencari informasi melalui:
   a. Buku (jika ada fasilitas perpustakaan dengan koleksi buku yang sesuai, arahkan peserta didik untuk mencari informasi di sana).
   b. Mengundang tenaga kesehatan setempat atau penanggung jawab UKS sebagai narasumber.
   c. Daring (pastikan peserta didik dalam bimbingan jika mencari informasi secara daring).
   d. Wawancara dengan guru atau staf yang ada di sekolah.
   e. Buku Siswa (bagian teks antarkegiatan atau Belajar Lebih Lanjut)
4. Ajak peserta didik untuk mengenali karakter kelas 3 - 4 dan kira-kira penyajian media seperti apa yang akan menarik minat mereka.
5. Jika memungkinkan, libatkan orang tua yang berkenan untuk menjadi fasilitator bagi kelompok.

Menyampaikan Media Informasi

1. Diskusikan dengan wali kelas 3 dan 4 untuk waktu dan alur kegiatan ini. Kegiatan bisa dilakukan dengan berbagai cara, yaitu:
   a. Untuk karya berupa fisik bisa dipajang dalam waktu tertentu untuk dibaca dan dinilai oleh kelas 3 dan 4.
   b. Untuk karya digital bisa menggunakan media sosial atau fasilitas multimedia jika ada. Libatkan orang tua jika menggunakan media sosial.
   c. Kelompok mempresentasikan langsung di depan kelas 3 atau 4 dan membuka sesi pertanyaan.
2. Libatkan peserta didik kelas 3 dan 4 untuk memberi penilaian terhadap hasil karya kakak kelasnya.
3. Selanjutnya, bimbing peserta didik melakukan refleksi belajar sesuai Panduan Umum Buku Guru. Bimbing mereka untuk benar-benar merefleksikan tanggung jawab mereka sesuai peran dan pembagian tugas saat pembuatan proyek.

Contoh Rubrik Penilaian Proyek

Kriteria Penilaian	Sangat Baik	Baik	Cukup	Perlu Perbaikan
Hasil karya	**Sesuai kriteria:** 1. Berbentuk media informasi. 2. Penggunaan kata dan gambar menyesuaikan dengan target pembaca. 3. Berisi informasi mengenai cara kerja mata dan telinga. 4. Menjelaskan pentingnya menjaga kesehatan mata dan telinga. 5. Menjelaskan cara menjaga kesehatan mata dan telinga.	Memenuhi 3 - 4 kriteria yang diharapkan.	Memenuhi 1 - 2 kriteria yang diharapkan.	Seluruh kriteria tidak terpenuhi.
Konten informasi	Penjelasan yang diberikan benar dan lengkap.	Ada 1 - 3 kesalahan.	Ada 4 - 6 kesalahan.	Lebih dari 6 kesalahan.
Kreativitas dan estetika	1. Dapat memanfaatkan dan memaksimalkan bahan/ fasilitas yang ada. 2. Membuat modifikasi atau pengembangan sendiri di luar arahan. 3. Karya dikemas dengan rapi dan terbaca. 4. Penjelasan menggunakan kalimat yang baik.	Tidak terlihat 1.	Tidak terlihat 2 - 3.	Seluruh kriteria tidak terpenuhi.
Penyelesaian masalah dan kemandirian	Bisa mengembangkan ide atau mencari solusi jika ada hambatan secara mandiri.	Inisiatif mencari solusi, jika ada hambatan dengan arahan sesekali.	Bisa mencari solusi, namun dengan bimbingan.	Memerlukan bantuan setiap menemukan kesulitan.

Contoh Rubrik Penilaian Adik Kelas

Kriteria Penilaian					
Bagaimana kalian melihat tampilan media ini?	Sangat menarik dan kreatif	Menarik	Biasa saja		
Apakah kalian mendapatkan informasi mengenai cara mata/ telinga bekerja?	Ya	Tidak	Ragu-ragu		
Apakah kalian mendapatkan informasi mengenai pentingnya menjaga kesehatan mata/ telinga?	Ya	Tidak	Ragu-ragu		
Apakah kalian mendapatkan informasi mengenai cara menjaga kesehatan mata/telinga?	Ya	Tidak	Ragu-ragu		
Apakah kalian merasa informasi ini bermanfaat?	Sangat	Cukup	Biasa saja		
Dari skala 1 - 5, menurut kalian apakah media ini berisi informasi yang jelas dan bisa kalian pahami?	1 (sangat tidak jelas dan susah dipahami)	2 (tidak jelas dan lumayan susah dipahami)	3 (cukup jelas dan cukup bisa dipahami)	4 (jelas dan bisa dipahami)	5 (sangat jelas dan mudah dipahami)
Apa yang akan kalian lakukan setelah menerima informasi mengenai mata/ telinga?					
Bagian apa yang paling kalian suka dari informasi ini?					

Panduan Melaksanakan Uji Pemahaman

Kunci Jawaban

A. Sifat Cahaya

Layar 1: benda tak tembus cahaya (bisa kayu, tembok, dan sebagainya).
Layar 2: benda transparan atau bening (bisa kaca, plastik bening, dan sebagainya).
Layar 3: benda buram atau sedikit tembus cahaya (bisa kain tipis, kertas buram, plastik putih, dan sebagainya).

B. Indra Penglihatan

Saat melihat benda dengan jarak dekat, lensa mata akan menggembung dan bekerja dengan tekanan. Hal ini yang menyebabkan mata Mia lelah karena membaca dengan jarak dekat dalam waktu yang lama. Sebaiknya, Mia menjaga jarak baca minimal 30 cm dengan pencahayaan yang cukup saat membaca. Lalu, istirahatkan mata dengan melihat benda-benda jauh dan hijau.

C. Sifat Bunyi

Untuk mencegah terjadinya pemantulan bunyi yang membuat suara dalam ruangan tidak jelas dan terdengar sampai keluar studio (atau bahkan ke studio lainnya). Benda-benda lunak, seperti busa dan karpet dapat meredam suara. Prinsip ini juga dipakai untuk studio-studio musik.

D. Indra Pendengaran

Suara yang terlalu keras dapat merusak gendang telinga. Gendang telinga terbuat dari selaput yang tipis dan bisa rusak, bahkan robek dengan getaran yang terlalu kencang/kuat. Jika gendang telinga rusak maka tulang pendengaran dan rumah siput tidak bisa menyalurkan bunyi sampai ke saraf pendengaran. Akibatnya, kita akan mengalami gangguan pendengaran.

Agar proses belajar selanjutnya lebih baik lagi, mari lakukan refleksi diri dengan menjawab pertanyaan berikut.

1. Apa yang sudah berjalan baik di dalam kelas? Apa yang saya sukai dari kegiatan pembelajaran kali ini? Apa yang tidak saya sukai?
2. Pelajaran apa yang saya dapatkan selama pembelajaran?
3. Apa yang ingin saya ubah untuk meningkatkan/memperbaiki pelaksanaan/hasil pembelajaran?

4. Dengan pengetahuan yang saya dapat/miliki sekarang, apa yang akan saya lakukan jika harus mengajar kegiatan yang sama di kemudian hari?
5. Kapan atau pada bagian mana saya merasa kreatif ketika mengajar? Mengapa?
6. Pada langkah keberapa peserta didik paling belajar banyak?
7. Pada momen apa peserta didik menemui kesulitan saat mengerjakan tugas akhir mereka?
8. Bagaimana mereka mengatasi masalah tersebut dan apa peran saya pada saat itu?

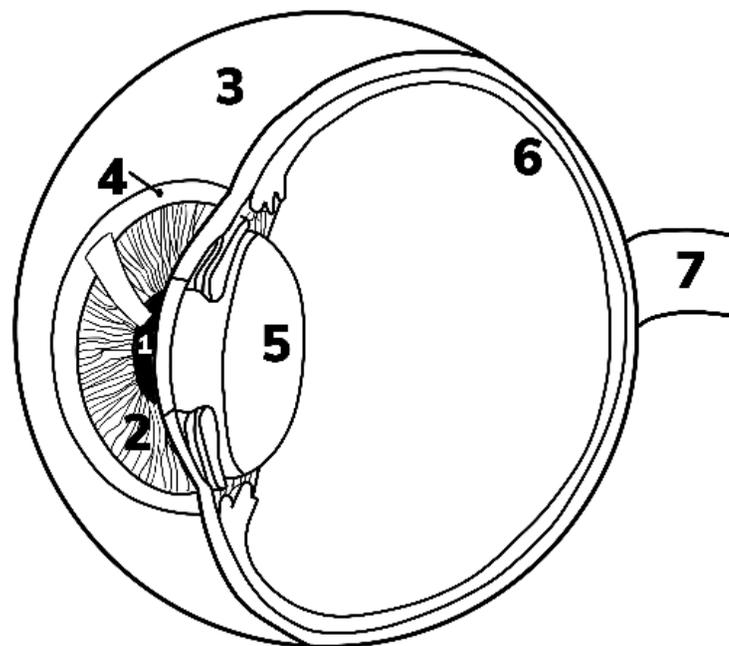
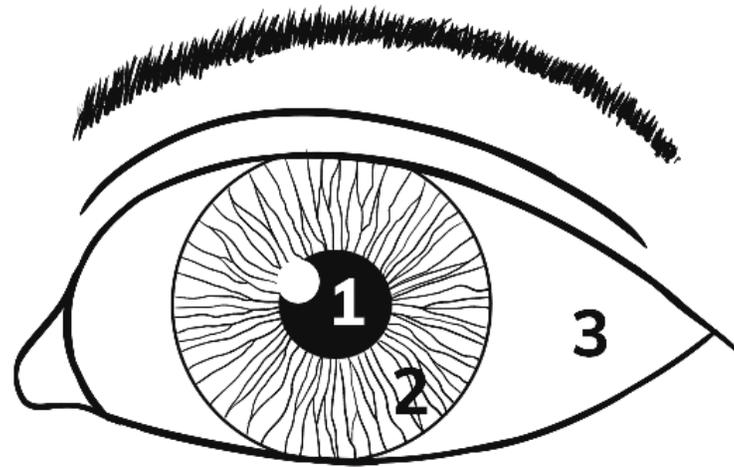
   (Guru dapat menambahkan pertanyaan refleksi sesuai kebutuhan).

Lampiran 1.1 : Lembar Kerja

Aku dan Mataku

Tujuan: Mengamati bagian mata dan fungsinya.
Mari Mengamati dan Memprediksi Tuliskan hasil pengamatan terhadap mata kalian sendiri pada tempat yang tersedia di bawah ini! Mengamati mata di cermin: Mengamati pupil: Melihat benda jauh dan dekat:

Bagian-bagian Mata

Lengkapi gambar di bawah ini dengan nama bagiannya!

Lampiran 1.2 : Lembar Kerja

Bunyi dan Sifatnya

Tujuan: Mengamati sifat-sifat bunyi dalam percobaan sederhana.

Mari Mencoba

Tuliskan hasil pengamatan kalian pada setiap percobaan di bawah ini!

Percobaan 1:

Posisi Mendengar	Hasil Pengamatan

Percobaan 2:

Kondisi	Hasil Pengamatan
Membelakangi sumber suara	
Berada di ruangan yang berbeda dengan sumber suara	
Berdiri di halaman sekolah	

Percobaan 3:

Kondisi	Hasil Pengamatan
Mendengarkan melalui mulut botol	
Mendengarkan tanpa alat bantu	

Lampiran 1.3 : Lembar Kerja

Botol yang Bernyanyi

Tujuan: Melakukan percobaan mengenai tinggi rendah nada serta intensitas bunyi.

Mari Mengamati

Tulis hasil pengamatan kalian mengenai bunyi yang dihasilkan botol pada tabel di bawah ini!

Botol	Tinggi Rendah Nada yang Dihasilkan (dalam skala 1-5)		Perbedaan yang Diamati pada Percobaan 1 dan 2
	Percobaan 1	Percobaan 2	
A			
B			
C			
D			
E			

Mari Berpikir

Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan hasil percobaan dan pembahasan!

- Botol ______ menghasilkan nada tertinggi, sedangkan botol _____ menghasilkan nada terendah.
- Tinggi rendah nada bergantung pada seberapa cepat benda tersebut bergetar. Benda yang bergetar ____________ akan menghasilkan bunyi dengan nada ______. Sebaliknya, benda yang bergetar _______ akan menghasilkan nada ______.
- Pada percobaan ini, udara yang ada dalam botol ____ bergetar paling cepat sehingga menghasillkan nada yang ______.
- Saat melakukan percobaan 2, bunyi yang dihasilkan memiliki intensitas yang ______. Adapun tinggi rendah bunyi yang dihasilkan ________.
- Jika saya meniup botol dengan gaya yang lebih kecil maka akan menghasilkan bunyi yang _______________________________

  ____

  ____

Mari Menyimpulkan

Lengkapi kesimpulan berikut berdasarkan percobaan dan hasil diskusi dengan guru kalian!

Botol dengan jumlah air yang sedikit dan jumlah udara yang _______ akan menghasilkan bunyi dengan nada yang paling ________. Benda yang menghasilkan bunyi dengan nada tinggi, artinya bergetar lebih _______ dibandingkan dengan benda yang menghasilkan nada rendah.

Cara mengubah __________ pada bunyi yang dihasilkan oleh botol, yaitu dengan cara memperbesar atau memperkecil __________ saat ______________________.

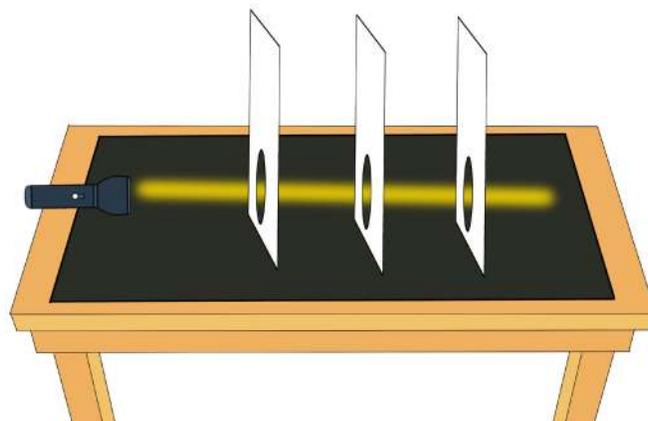
Lampiran 1.4: Referensi Percobaan Sederhana Sifat-Sifat Cahaya

Bagaimana Cahaya yang Terlihat? (1)

Alat dan bahan:

- kertas karton (bisa juga memakai dus bekas) 2 atau 3 buah;
- benda yang bisa dipakai untuk pijakan kertas, seperti lilin malam atau batu;
- gunting atau pisau kertas;
- senter;
- kertas warna hitam (atau warna gelap);
- penggaris.

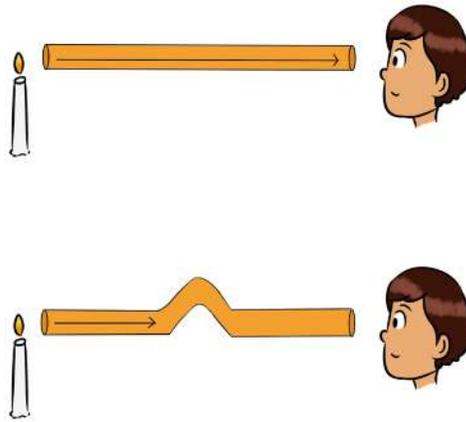
Cara kerja:

- Buatlah lubang dengan ukuran dan posisi yang sama di bagian bawah kertas atau dus.
- Simpan kertas gelap sebagai alas.
- Susunlah kertas atau dus di atas alas dengan posisi berdiri dan lubang yang sejajar seperti pada gambar. Gunakan pijakan jika memakai kertas karton agar bisa berdiri tegak.
- Arahkan senter ke dalam lubang.
- Amati cahaya yang terlihat pada kertas alas. Bagaimana menurutmu sifat cahaya pada percobaan ini?

Bagaimana Cahaya yang Terlihat? (2)

Alat dan bahan:

- senter atau lilin;
- selang.

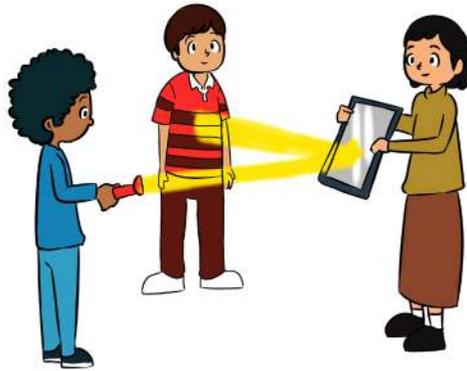
Cara kerja:

- Nyalakan senter atau lilin.
- Aturlah posisi selang agar lurus. Mintalah bantuan teman jika mengalami kesulitan.
- Amati cahaya dari lubang selang. Apakah kalian bisa melihat cahayanya? Apakah cahaya bisa keluar dari dalam selang?
- Sekarang buat posisi selang melengkung seperti pada gambar. Kemudian, ulangi langkah 3.
- Amati perbedaan yang kalian lihat. Bagaimana menurut kalian sifat cahaya pada percobaan ini?

Ke mana Cahayanya? (1)

Alat dan bahan:

- cermin datar minimal 2 buah;
- senter.

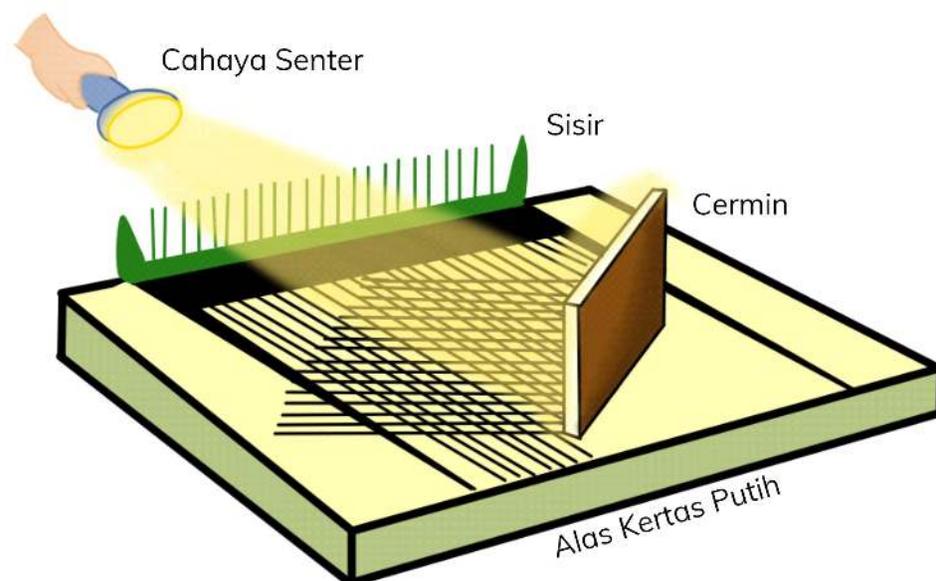
Cara kerja:

- Posisikan cermin dan senter seperti pada gambar. Jika memungkinkan aturlah agar kondisi ruangan menjadi lebih gelap.
- Amati arah cahaya dari senter. Bagaimana menurut kalian sifat cahaya pada percobaan ini?
- Jika memiliki cermin lebih dari 2 buah, lakukanlah modifikasi dari percobaan ini sesuai kreativitas kalian.

Ke mana Cahayanya? (2)

Alat dan bahan:

- senter;
- cermin;
- sisir;
- kertas putih.

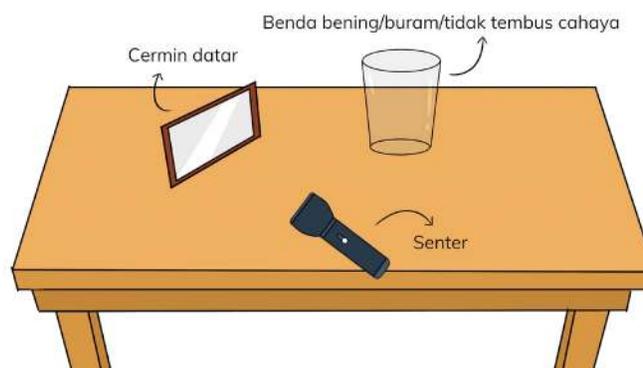
Cara kerja:

- Posisikan cermin, senter, dan sisir seperti pada gambar. Gunakan kertas putih sebagai alas.
- Jika memungkinkan aturlah agar kondisi ruangan menjadi lebih gelap.
- Amati arah cahaya dan bayangan pada kertas putih. Bagaimana menurut kalian sifat cahaya pada percobaan ini?

Bisakah Kalian Melihatnya?

Alat dan bahan:

- benda bening (bisa kaca, plastik mika atau plastik bening);
- benda buram atau sedikit tembus cahaya (bisa kain tipis, kertas buram atau kalkir, plastik putih, dan sebagainya);
- benda tak tembus cahaya (bisa karton, dus, dan sebagainya);
- benda yang bisa dipakai sebagai objek lihat (bisa pensil, tempat minum, mainan, dan sebagainya);
- senter.

Cara kerja:

- Siapkan benda yang akan dipakai sebagai objek lihat di bagian tengah meja.
- Simpan benda bening di depan benda. Apakah kalian masih bisa melihat benda tersebut?
- Nyalakan senter dan arahkan menuju benda bening. Amati apa yang terjadi pada cahaya senter.
- Ulangi langkah 2 dan 3 dengan benda buram dan tak tembus cahaya. Bagaimana menurut kalian sifat cahaya pada percobaan ini?

Benda yang Bengkok

Alat dan bahan:

- gelas bening;
- gelas yang tidak bening (tidak tembus cahaya);
- penggaris, sendok, sedotan, atau bahan lainnya yang bisa dicelupkan dalam gelas;
- koin;
- selotip;
- air.

Cara kerja:

- Isi gelas bening dengan air.
- Masukkan benda, seperti penggaris, sendok, dan sebagainya dalam gelas.
- Amati bentuk benda dari atas gelas dan samping gelas. Apa yang kalian amati?
- Sekarang ambil gelas yang tidak bening.
- Tempelkan koin di dasar gelas menggunakan selotip. Tujuannya untuk mencegah koin bergeser.
- Carilah posisi di mana kalian bisa melihat ke dalam gelas, tetapi tidak bisa melihat koin.
- Setelah mendapatkan posisinya, minta bantuan teman kalian untuk menuangkan air ke dalam gelas dengan perlahan. Apa yang sekarang kalian amati dalam gelas? Bagaimana menurut kalian sifat cahaya pada percobaan ini?

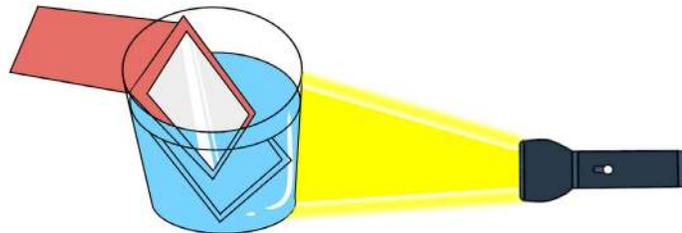
Warna Warni Cahaya

Alat dan bahan:

- cermin datar kecil;
- gelas bening;
- kertas putih;
- prisma (jika ada);
- senter;
- air.

Cara kerja:

- Masukkan cermin datar ke dalam gelas.
- Isi gelas dengan air.
- Nyalakan senter dan arahkan ke cermin dalam gelas.
- Pantulkan sinar ke kertas putih atau tembok putih. Amati sinar yang kalian lihat.
- Jika ada prisma, simpan prisma di dekat tembok putih atau kertas putih.
- Jika saat kalian melakukan percobaan, sinar Matahari sedang bersinar terik, cobalah juga menggunakan sinar Matahari sebagai pengganti senter.

- Nyalakan senter dan arahkan ke prisma. Amati sinar yang kalian lihat. Bagaimana menurut kalian sifat cahaya pada percobaan ini?

Bayangan Kecil dan Besar

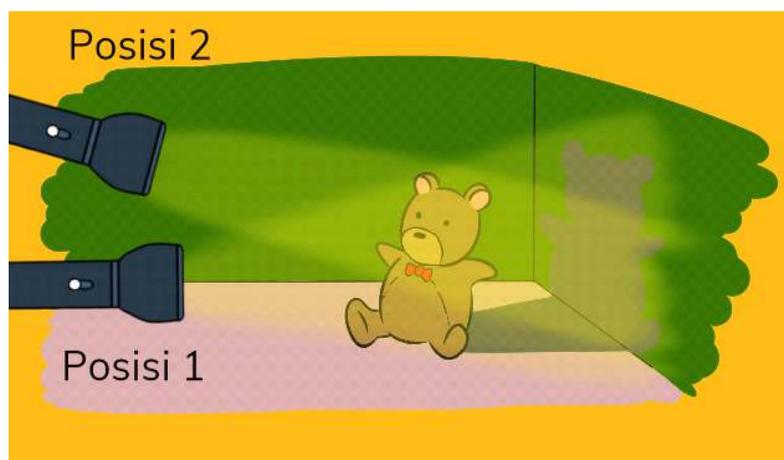
Alat dan bahan:

- mainan, bola, gelas keramik, penghapus papan tulis, atau benda kecil lain yang tak tembus cahaya dan bisa berdiri tegak;
- senter;
- penggaris.

Cara kerja:

- Lakukan percobaan ini pada meja yang merapat dengan dinding.
- Simpan benda di atas meja dengan jarak 10 - 15 cm dari tembok. Pastikan posisi benda tidak berubah-ubah.
- Simpan senter di atas meja dengan jarak 10 cm dari benda. Amati ukuran bayangan yang terbentuk. Gunakan penggaris untuk mengukur tinggi bayangan jika dibutuhkan.
- Dengan jarak yang masih sama, angkat senter dan arahkan ke benda dari atas. Amati ukuran bayangan yang terbentuk. Gunakan penggaris untuk mengukur tinggi bayangan jika dibutuhkan.
- Lakukan langkah 3 dan 4 dengan jarak senter terhadap benda diubah menjadi 20 cm dan 30 cm.
- Kalian juga bisa mengatur sendiri posisi dan jarak senter. Amati bayangan yang terbentuk jika kalian mencoba dari posisi yang berbeda-beda.
- Apa yang bisa kalian simpulkan mengenai sifat bayangan pada percobaan ini?

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
REPUBLIK INDONESIA,
2021

Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial SD Kelas V
Penulis: Amalia Fitri Ghaniem, dkk.
ISBN: 978-602-244-681-1 (jil.5)

Bab 2
Harmoni dalam Ekosistem

Informasi Cakupan Konten Materi

Pada bab ini, peserta didik akan melanjutkan pembelajarannya mengenai ekosistem pada saat di kelas 3. Peserta didik diharapkan bisa menghubungkan kebutuhan makhluk hidup untuk mendapatkan energi dengan cara makan. Dari pemahaman ini, peserta didik juga diharapkan bisa mendeskripsikan hubungannya dalam bentuk rantai makanan dan jaring-jaring makanan. Peserta didik akan belajar mengenai peran masing-masing komponen dalam jaring-jaring makanan. Selain itu, peserta didik juga akan melihat pentingnya menjaga jaring-jaring makanan dalam upaya menjaga keseimbangan di ekosistem serta dampak yang bisa terjadi jika ada ketidakseimbangan pada ekosistem. Setelah belajar bab ini, peserta didik diharapkan bisa lebih memahami ekosistem terdekatnya dengan lebih baik. Peserta didik menyadari bahwa perubahan dalam ekosistem dapat menyebabkan terjadinya gangguan dalam jaring-jaring makanan dan manusia berperan untuk menjaga keseimbangan ini (bernalar kritis). Peserta didik juga dapat melakukan upaya-upaya untuk menjaga kelangsungan jaring-jaring makanan melalui proses dekomposisi (akhlak mulia).

Pada bab ini, peserta didik akan menghitung persentase transfer energi yang bisa dikaitkan dengan pelajaran Matematika. Peserta didik juga akan melakukan presentasi dan membaca teks berita yang bisa dikaitkan dengan pelajaran Bahasa Indonesia. Selain itu, peserta didik akan melakukan musyawarah dan pembagian tanggung jawab saat proyek belajar yang bisa dikaitkan dengan pelajaran PKN.

Tujuan Pembelajaran Bab 2

1. Menganalisis hubungan antarmakhluk hidup pada suatu ekosistem dalam bentuk jaring-jaring makanan.
2. Mendeskripsikan proses transformasi antarmakhluk hidup dalam suatu ekosistem.
3. Mendeskripsikan bagaimana transformasi energi dalam suatu ekosistem berperan penting dalam menjaga keseimbangan alam.

Kosakata Baru

- rantai makanan
- produsen
- konsumen
- dekomposer
- predator
- humus
- organisme
- lamun
- transfer
- kompos
- komposter

Keterampilan yang Dilatih

1. Membaca (memahami isi teks bacaan).
2. Melakukan observasi.
3. Mengidentifikasi.
4. Menulis (menuangkan gagasan atau pendapat dalam bentuk tulisan).
5. Kerja sama dalam aktivitas berkelompok.
6. Menganalisis.
7. Memecahkan masalah.
8. Menggambar (menuangkan ide atau gagasan dalam bentuk gambar).
9. Daya abstraksi (menuangkan apa yang dilihat dalam bentuk tulisan).
10. Berkomunikasi (menceritakan kembali pengalaman, mendengar cerita teman sebaya, mengapresiasi).

Kegiatan Keluarga

Mari kita libatkan keluarga untuk menyelaraskan suasana belajar di rumah dengan sekolah. Untuk mendukung proses belajar peserta didik saat belajar di tema ini, keluarga bisa mengajak peserta didik untuk melakukan kegiatan-kegiatan berikut.

1. Mengamati rantai makanan yang ada di ekosistem sekitar rumahnya. Selanjutnya, orang tua mengarahkan peserta didik untuk membuat gambar rantai makanan dari hasil pengamatan.
2. Berdiskusi dengan peserta didik mengenai jenis-jenis makanan hewan yang ada di sekitar rumah. Orang tua juga bisa mengajak diskusi dari makanan yang sudah diolah di rumah. Contohnya saat makan ikan, orang tua dan peserta didik dapat berdiskusi mengenai makanan yang dibutuhkan ikan tersebut hingga bisa dimakan oleh peserta didik.
3. Jika ada keluarga yang memiliki kebun/sawah, ajaklah peserta didik untuk bertanya mengenai pengalaman menghadapi hama dan cara alami yang bisa dilakukan untuk mengusir hama.

4. Melakukan kegiatan yang bertujuan menjaga ekosistem, seperti melakukan pemilahan sampah, menjaga kesuburan tanah, mengurangi penggunaan barang sekali pakai, dan kegiatan-kegiatan menjaga lingkungan lainnya.
5. Mengajak peserta didik untuk berinteraksi dengan komunitas-komunitas lokal yang bergerak di kegiatan seputar lingkungan.

Berikan ruang untuk keluarga dapat berkonsultasi dengan guru apabila mengalami hambatan atau kendala dalam melakukan kegiatan-kegiatan di atas.

Skema Pengajaran

- Rekomendasi waktu pengajaran: 27 jam pembelajaran (1 jam pembelajaran = 40 menit)
- Asesmen sumatif Bab 2: peserta didik secara berkelompok membuat komposter sederhana untuk mengurai sampah makanan dengan peran dekomposer. ,,,,,,,,Kemudian, hasil kompos tersebut dikembalikan ke produsen (tumbuhan).

Tahapan Pengajaran	Jumlah JP	Materi Pokok	Tujuan Pembelajaran per tahapan	Strategi Pengajaran	Referensi dan Media Ajar
Pengenalan tema	2	Harmoni dalam Ekosistem	1. Peserta didik melakukan aktivitas yang berkaitan dengan tema pembelajaran sebagai perkenalan. 2. Peserta didik mengetahui apa yang ingin dan akan dipelajari di bab ini. 3. Peserta didik membuat rencana belajar.	1. Narasi awal tentang tema pembelajaran. 2. Berdiskusi berdasarkan cerita pengalaman. 3. Menggambar. 4. Memandu proses penentuan tujuan belajar bersama-sama.	Perlengkapan peserta didik: • alat tulis; • alat mewarnai.

Tahapan Pengajaran	Jumlah JP	Materi Pokok	Tujuan Pembelajaran per tahapan	Strategi Pengajaran	Referensi dan Media Ajar
Topik A: Makan dan Dimakan	8	Rantai Makanan Jaring-jaring Makanan	1. Peserta didik dapat mendeskripsikan hubungan antarmakhluk hidup yang berkaitan dengan makanan dalam bentuk rantai makanan. 2. Peserta didik dapat mengidentifikasi peran makhluk hidup pada rantai makanan. 3. Peserta didik dapat mendeskripsikan hubungan makhluk pada jaring-jaring makanan di ekosistem yang lebih besar.	1. Orientasi topik 2. Aktivitas eksplorasi 3. Diskusi bersama teman 4. Menggambar 5. Pameran kelompok 6. Refleksi bersama 7. Belajar lebih lanjut 8. Memilih tantangan (opsional)	• Lembar kerja (Lampiran 2.1 dan 2.2) • Perlengkapan peserta didik: 1. alat tulis; 2. alat mewarnai; 3. benang atau tali rafia (6m per peserta didik); 4. kertas label ; 5. karton atau kertas samson (per kelompok). • Persiapan lokasi: 1. Pengaturan tempat duduk berkelompok; 2. Area yang cukup luas untuk kegiatan bermain; 3. Area kelas yang dikondisikan untuk kegiatan pameran.
Topik B: Transfer Energi Antarmakhluk Hidup	6	Piramida Makanan	1. Peserta didik dapat mendeskripsikan jaring-jaring makanan sebagai bentuk transfer energi antarmakhluk hidup. 2. Peserta didik dapat menerjemahkan jaring-jaring makanan dalam bentuk piramida makanan. 3. Peserta didik dapat mengaitkan besar kecil populasi makhluk hidup berdasarkan piramida makanan.	1. Orientasi topik 2. Aktivitas eksplorasi 3. Diskusi bersama teman 4. Menggambar 5. Refleksi bersama 6. Belajar lebih lanjut	• Perlengkapan peserta didik: 1. alat tulis; 2. alat mewarnai; 3. batu-batu kecil (100 per kelompok); 4. toples (3 per kelompok); 5. kertas label. • Persiapan lokasi: pengaturan tempat duduk berkelompok.

Tahapan Pengajaran	Jumlah JP	Materi Pokok	Tujuan Pembelajaran per tahapan	Strategi Pengajaran	Referensi dan Media Ajar
Topik C: Ekosistem yang Harmonis	6	Penyebab dan Dampak Ketidakseimbangan Ekosistem	1. Peserta didik mendeskripsikan peran jaring-jaring makanan dalam keseimbangan ekosistem. 2. Peserta didik dapat mengaitkan fenomena yang terjadi pada suatu ekosistem dengan jaring-jaring makanan. 3. Peserta didik dapat memahami peran manusia dalam menjaga keseimbangan ekosistem.	1. Orientasi topik 2. Aktivitas eksplorasi 3. Diskusi bersama teman 4. Studi kasus 5. Refleksi bersama 6. Belajar lebih lanjut	• Perlengkapan peserta didik: 1. alat tulis; 2. benang atau tali rafia (6m per peserta didik); 3. kertas label. • Persiapan lokasi: 1. Pengaturan tempat duduk berkelompok; 2. Area yang cukup luas untuk kegiatan bermain.
Proyek Pembelajaran	5	Menguraikan Sampah Organik Menjadi Pupuk Kompos	Peserta didik dapat memanfaatkan peran dekomposer pada jaring-jaring makanan untuk menguraikan sisa-sisa makanan agar tidak menjadi energi yang terbuang.	1. Pemahaman akan permasalahan dan tujuan proyek. 2. Pencarian informasi. 3. Merancang dan pembuatan produk. 4. Presentasi.	• Cara membuat media kompos (Lampiran di Buku Siswa). • Perlengkapan peserta didik sesuai referensi . • Persiapan lokasi: area sekolah yang bisa dikondisikan sebagai tempat pengolahan sampah dan terlindung dari hujan.

Pengenalan Topik Bab 2 (2 JP)

Pertanyaan Esensial

Bagaimana makhluk hidup mendapatkan energi?

Kegiatan Apersepsi

1. Mulailah kelas dengan memberikan pertanyaan kepada peserta didik, “Dari mana kita mendapatkan energi?”.
2. Setelah peserta didik menjawab dengan jawaban yang variatif, ajak peserta didik untuk menceritakan tentang makan malam mereka kemarin. Untuk memancing, cobalah menceritakan terlebih dahulu tentang apa yang guru makan kemarin malam.

3. Gali lebih jauh jawaban peserta didik dengan bertanya, “Dari mana makanannya mendapat energi?”. Misal, ada yang menjawab makan dengan ayam dan sayur, guru bisa bertanya, “Dari mana ayam mendapatkan energi?”, “Dari mana sayuran/tumbuhan mendapatkan energi?”.
4. Gali pengetahuan sebelumnya mengenai fotosintesis dan pengelompokan hewan berdasarkan makanannya. Peserta didik perlu memiliki pemahaman terhadap kedua topik ini untuk membantu memahami proses transfer energi dan jaring-jaring makanan.

Tips: Guru bisa menyiapkan infografis/poster mengenai kedua topik ini dan menempelnya di kelas untuk membantu peserta didik secara visual selama proses belajar di bab ini.

5. Sambil mendengarkan jawaban peserta didik, buatlah visualisasi jawaban mereka di papan tulis. **Contoh:**

   Manusia → ayam → biji-bijian → Matahari

6. Minta peserta didik untuk mencoba membuat gambar seperti rantai di atas ini dari makan malamnya masing-masing.
7. Selanjutnya, tanyakan kepada peserta didik, “Apa pendapat mereka tentang hubungan ini?“.
8. Sampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam bab ini dan elaborasikan dengan apa yang ingin diketahui peserta didik mengenai jaring-jaring makan, transfer energi, serta keseimbangan ekosistem.
9. Ingatkan kembali kepada peserta didik mengenai kosakata serta istilah pada pelajaran di kelas 3 Bab 1 Mari Kenali Hewan di Sekitar Kita dan Bab 2 Hidup Bersama Alam yang akan kembali dipakai pada bab ini (ekosistem, populasi, komponen biotik, komponen abiotik, herbivora, karnivora, dan omnivora).

Catatan Kegiatan untuk Bab 2:

Untuk proyek belajar bab ini, peserta didik akan membuat komposter secara berkelompok. Agar proses kompos berjalan optimal, disarankan untuk memulai persiapan dan pembuatan wadah lebih awal (bisa setelah peserta didik belajar peran dekomposer). Ketika saatnya memasuki proyek belajar, kegiatan bisa dimulai dengan berdiskusi mengenai pemilahan sampah. Lebih jelas mengenai kegiatan proyek bisa dilihat di Buku Siswa bagian Proyek Belajar.

Pengajaran Topik A: Makan dan Dimakan (8 JP)

Tujuan Pembelajaran Topik A

1. Peserta didik dapat mendeskripsikan hubungan antarmakhluk hidup yang berkaitan dengan makanan dalam bentuk rantai makanan.
2. Peserta didik dapat mengidentifikasi peran makhluk hidup pada rantai makanan.
3. Peserta didik dapat mendeskripsikan hubungan makhluk pada jaring-jaring makanan di ekosistem yang lebih besar.

Pertanyaan Esensial

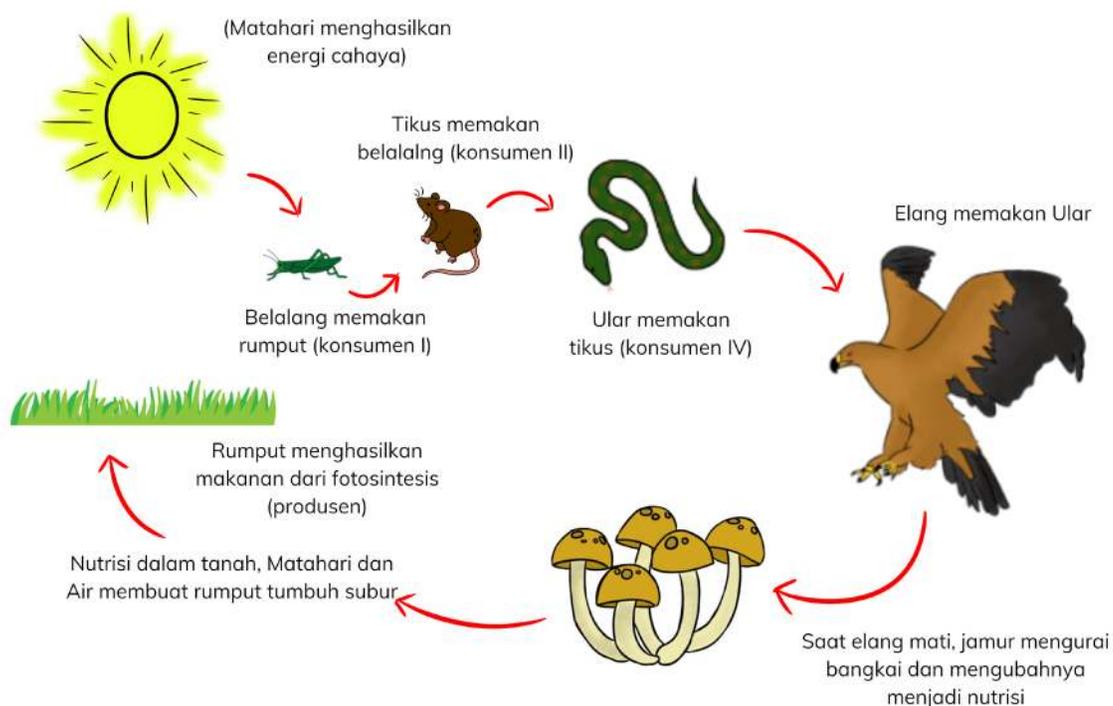
1. Bagaimana makhluk hidup dalam satu ekosistem berkaitan satu dengan lainnya?
2. Bagaimana makhluk hidup pada suatu ekosistem mendapatkan energi?
3. Bagaimana hubungan antara tanaman dan hewan dalam satu ekosistem?

A.1 Rantai Makanan

Informasi untuk Guru

Jalur makan dan dimakan antarmakhluk hidup bisa digambarkan dalam bentuk rantai makanan. Pada skema ini, kita bisa melihat alur makan yang ada pada suatu ekosistem. Selain alur makan, rantai makanan juga menggambarkan terjadinya perpindahan energi dari suatu makhluk hidup ke makhluk hidup lainnya saat dimakan. Pada rantai makanan, jalur dimulai dari peran yang disebut produsen. Tumbuhan disebut produsen karena dapat memproduksi makanannya sendiri melalui reaksi fotosintesis. Untuk melakukan ini, tumbuhan membutuhkan energi cahaya dari matahari. Hewan dan manusia disebut sebagai konsumen karena mereka mengkonsumsi makhluk hidup lainnya untuk mendapatkan energi. Pada rantai makanan, konsumen dibagi menjadi beberapa tingkatan, yaitu:

a. Konsumen tingkat 1 merupakan kelompok hewan yang memakan tumbuhan. Jenis hewan yang tergolong pada konsumen ini, yaitu hewan herbivora atau hewan omnivora.
b. Konsumen tingkat 2 merupakan kelompok hewan yang memakan konsumen tingkat 1. Hewan ini termasuk kelompok hewan karnivora atau omnivora.
c. Konsumen tingkat 3 merupakan kelompok hewan yang memakan konsumen tingkat 2. Sama dengan sebelumnya, hewan ini termasuk kelompok hewan karnivora atau omnivora.
d. Dan seterusnya.

Selain produsen dan konsumen, ada peran lain yang sangat penting, yaitu dekomposer. Jamur, bakteri, dan cacing tanah merupakan contoh dekomposer alami. Dekomposer menguraikan senyawa organik (bangkai, daun busuk, dan sebagainya) menjadi nutrisi yang tersimpan dalam tanah. Kemudian, nutrisi ini akan dipakai lagi oleh tumbuhan untuk tumbuh. Dekomposer mendaur ulang energi sehingga rantai makanan tidak bersifat linear, namun merupakan sebuah siklus.

Gambar 2.1 Contoh rantai makanan.

Pada topik ini, peserta didik akan dikenalkan dengan konsep rantai makanan. Strategi pengajaran yang direkomendasikan, yaitu melalui kegiatan identifikasi dan bermain peran untuk melatih kemampuan bernalar kritis mereka. Kemudian, peserta didik akan belajar menuangkan gagasan atau konsep yang dipahaminya dalam bentuk gambar. Melalui kegiatan ini, guru juga dapat melihat pemahaman masing-masing peserta didik. Dengan kegiatan presentasi gambar kepada temannya, peserta didik dapat belajar berkomunikasi dan memberikan pendapat mengenai karya orang lain.

Perlengkapan

Perlengkapan yang dibutuhkan peserta didik:

1. lembar kerja (Lampiran 2.1) untuk masing-masing peserta didik;
2. alat mewarnai.

Ide Pengajaran

Mari Mencoba

1. Mulailah dengan mengarahkan peserta didik untuk memperhatikan gambar pembuka bab dan menyebutkan komponen biotik apa saja yang mereka lihat.
2. Lakukan kegiatan literasi dengan narasi pembuka Topik A.1 pada Buku Siswa. Setelah itu, tanyakan pendapat mereka mengenai tindakan yang dilakukan oleh Aga.
3. Ajukan pertanyaan esensial bab ini kepada peserta didik dan hubungan dengan kisah yang terjadi pada pembuka topik. Tanyakan juga pertanyaan seperti, bagaimana laba-laba mendapatkan energi, apa yang akan terjadi pada laba-laba apabila makanannya diambil Aga, dan sebagainya.
4. Bagikan Lembar Kerja 2.1 dan minta mereka untuk menentukan makanan dari masing-masing makhluk hidup yang ada pada gambar pembuka Topik A.1.
5. Arahkan peserta didik untuk berdiskusi dengan teman di sebelahnya dan mencatat hasil diskusinya pada tabel di lembar kerja.
6. Setelah selesai, minta mereka mempelajari tabel yang sudah dibuat dan memindahkannya ke bagan pada lembar kerja. Minta mereka menentukan hewan mana yang tepat untuk ditulis di kotak nomor 1 - 4.
7. Lakukan pembahasan bersama mengenai kegiatan yang sudah dilakukan.

Lakukan Bersama

1. Bagi peserta didik dalam kelompok yang terdiri atas 3 - 4 orang dan arahkan mereka untuk berkumpul.
2. Sampaikan bahwa selanjutnya mereka akan bermain peran. Berikan pengarahan mengenai kegiatan ini sesuai panduan di Buku Siswa.

Tips: Ketika memberi pengarahan, sampaikan 1 atau 2 contoh dan tuliskan contoh tersebut pada papan tulis dalam bentuk bagan seperti pada lembar kerja.

3. Arahkan mereka untuk berdiskusi mengenai pertanyaan yang ada pada buku dan mencatat hasil diskusinya pada lembar kerja.

Tips: Jika dibutuhkan, lakukan pengulasan kembali mengenai fotosintesis dan pengelompokan hewan. Guru juga dapat membuat infografis mengenai fotosintesis dan pengelompokan hewan yang ditempel di kelas agar dapat dibaca para peserta didik selama belajar topik ini.

4. Ajak peserta didik untuk kembali fokus kepada guru dan minta perwakilan dari kelompok untuk menyampaikan jawaban mereka secara bergantian.
   a. Makhluk hidup apa yang berada pada nomor 1?

   Tumbuhan.

   b. Bagaimana cara makhluk hidup pada nomor 1 mendapatkan makanannya?

   Dengan fotosintesis.

   c. Termasuk dalam kelompok hewan pemakan apa yang bisa ada di nomor 2?

   Herbivora/omnivora.

   d. Termasuk dalam kelompok hewan pemakan apa yang bisa ada di nomor 2 dan 3?

   Karnivora/omnivora.

5. Lanjutkan pembahasan mengenai rantai makanan serta peran produsen dan konsumen. Gunakan teks "Rantai Makanan" pada Buku Siswa sebagai alat bantu.
6. Minta peserta didik untuk kembali memerhatikan rantai makanannya dan memberikan label produsen, konsumen tingkat 1, konsumen tingkat 2, dan konsumen tingkat 3 pada lembar kerjanya. Gunakan hasil kerja peserta didik sebagai contoh untuk pembahasan bersama.
7. Berikan peserta didik waktu untuk membaca penjelasan mengenai dekomposer pada teks "Rantai Makanan" di Buku Siswa.
8. Ajukan pertanyaan ini untuk memancing kegiatan diskusi, "Dengan adanya peran dekomposer, rantai makanan lebih tepat digambarkan seperti garis lurus, atau lingkaran?". Selanjutnya, buatlah visualisasi di papan tulis seperti contoh untuk membantu peserta didik memahaminya.

Tips: Ketika menjelaskan dekomposer buatlah rantai makanan seperti sebuah siklus seperti contoh gambar pada Informasi untuk Guru.

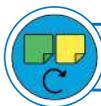
Mari Mencoba

1. Jelaskan kepada peserta didik bahwa kegiatan selanjutnya, yaitu menggambar. Berikan pengarahan sesuai panduan di Buku Siswa.
2. Ingatkan kembali peserta didik bahwa proses ini merupakan siklus yang berputar karena ada dekomposer.

Tips: Bagi peserta didik yang masih kesulitan lakukan pengulangan dan gunakan gambar pada Buku Siswa sebagai alat bantu. Guru juga dapat memvariasikan jumlah konsumen sesuai kemampuan peserta didik.

Lakukan Bersama

1. Bagi peserta didik ke dalam kelompok terdiri atas 2 - 3 orang.
2. Berikan pengarahan untuk kegiatan presentasi yang akan mereka lakukan sesuai panduan di Buku Siswa. Cobalah untuk:
   a. Memberi contoh cara mempresentasikan dengan baik.
   b. Menuliskan contoh informasi yang perlu dicatat saat mendengarkan temannya.
   c. Memberi contoh pendapat atau saran yang bisa diberikan kepada temannya
3. Akhiri kegiatan dengan melakukan penguatan terhadap konsep rantai makanan. Gunakan hasil kerja peserta didik sebagai contoh dan pembahasan. Lakukan juga kegiatan literasi mengenai macam-macam rantai makanan pada Belajar Lebih Lanjut.

Tips: Bagi peserta didik yang masih butuh penguatan, mintalah mereka untuk mengamati ekosistem di sekitar rumah dan menggambar rantai makanannya. Lakukan pembahasan terhadap hasil kerjanya saat di sekolah.

Mari Refleksikan

(Untuk memandu peserta didik, lihat bagian refleksi di Panduan Umum Buku Guru)

1. Bagaimana makhluk hidup pada suatu ekosistem mendapatkan energi?

   Pada tumbuhan melalui fotosintesis, pada manusia dan hewan dengan memakan makhluk hidup lainnya.

2. Bagaimana makhluk hidup dalam satu ekosistem berkaitan satu dengan lainnya?

   Menjadi sumber energi untuk makhluk hidup lainnya. Elaborasikan juga dengan pengetahuan peserta didik mengenai simbiosis di ekosistem.

3. Bagaimana hubungan antara tanaman dan hewan dalam satu ekosistem?

   Tanaman menjadi sumber energi bagi hewan. Elaborasikan dengan pengetahuan peserta didik mengenai penyebaran biji, nutrisi tambahan dari kotoran hewan dan hasil dekomposisi bangkainya untuk melihat hubungan yang dua arah.

4. Apa itu rantai makanan?

   Hubungan makan dan dimakan antarmakhluk hidup pada suatu ekosistem. Rantai makanan menggambarkan perpindahan energi yang terjadi di sebuah ekosistem.

5. Apa saja peran makhluk hidup dalam rantai makanan?

   Produsen sebagai penghasil makanan, konsumen yang memakan makhluk hidup lainnya, dekomposer sebagai pengurai bangkai/sisa makhluk hidup menjadi nutrisi untuk tanah.

6. Menurut kalian ada di mana posisi manusia dalam rantai makanan?

   Sebagai konsumen. Bisa konsumen 1, 2, atau 3 bergantung pada panjangnya rantai makanan. Ajaklah peserta didik untuk bersama-sama memikirkan skema di mana manusia menjadi konsumen yang berbeda-beda tingkatnya.

A.2 Jaring-jaring Makanan

Pertanyaan Esensial

Bagaimana proses rantai makanan pada ekosistem yang lebih besar?

Informasi untuk Guru

Umumnya, di dalam suatu ekosistem tidak hanya terdiri atas satu rantai makanan. Hal ini karena konsumen tingkat 1 dapat memakan berbagai produsen. Satu jenis produsen juga dapat dimakan oleh berbagai macam konsumen tingkat 1. Begitu pula dengan konsumen tingkat 2 dan 3 yang bisa memakan berbagai jenis hewan. Karenanya, pada suatu ekosistem hubungan makan dan dimakan digambarkan dengan jaring-jaring makanan yang merupakan kumpulan dari rantai makanan. Skema ini lebih tepat menggambarkan kondisi nyata pada suatu ekosistem. Skema ini juga memperlihatkan bahwa hubungan makan dan dimakan pada suatu ekosistem merupakan hubungan yang kompleks dan saling berkaitan satu sama lain. Pada jaring-jaring makanan satu hewan bisa memiliki peran yang berbeda. Sama seperti rantai makanan, jaring-jaring makanan juga menggambarkan jalur aliran energi.

Pada topik ini peserta didik akan lebih banyak berkegiatan secara berkelompok yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan peserta didik untuk bekerja sama, memahami instruksi, serta mendengarkan temannya. Melalui kegiatan pameran, peserta didik belajar untuk mencari informasi secara mandiri serta memberikan apresiasi terhadap karya temannya.

Perlengkapan

Perlengkapan yang dibutuhkan peserta didik:

1. alat mewarnai;
2. kertas label untuk masing-masing peserta didik;
3. benang atau tali rafia, 3 x 2 m untuk masing-masing peserta didik (akan digunakan kembali di Topik C);
4. kertas samson atau karton, 1 lembar per kelompok;
5. kertas kosong, 1 lembar per kelompok;
6. lembar kerja (Lampiran 2.2) bagi peserta didik yang memilih tantangan.

Ide Pengajaran

Mari Mencoba

1. Lakukan kegiatan literasi dengan narasi pembuka Topik A.2 pada Buku Siswa.
2. Ambil beberapa contoh hewan yang ada pada gambar dan bertanya kepada peserta didik apa saja yang bisa dimakan oleh hewan tersebut.
3. Jelaskan kepada peserta didik bahwa mereka akan melakukan kegiatan bermain peran untuk melihat bagaimana rantai makanan digambarkan pada ekosistem yang banyak anggotanya.
4. Bagi peserta didik ke dalam kelompok yang berisikan 8 - 10 orang. Berikan tema yang berbeda untuk setiap kelompok, seperti ekosistem hutan tropis, laut, sungai, danau, gurun, kebun, dan sebagainya.

Tips: Guru juga bisa mengaturnya dengan menyiapkan kertas undian dengan hewan dan tumbuhan yang sudah disiapkan untuk masing-masing tema ekosistem.

5. Berikan setiap peserta didik satu kertas label dan tiga tali
6. Berikan penjelasan kepada peserta didik mengenai aturan main sesuai panduan pada Buku Siswa. Ingatkan mereka bahwa permainan ini akan menggambarkan hubungan makan dan dimakan mirip seperti ketika membuat rantai makanan.

Tips: Jika kegiatan dilakukan di luar kelas, pastikan peserta didik sudah memahami instruksi permainan sebelum membawa mereka keluar.

7. Setelah permainan selesai, ajak peserta didik untuk memerhatikan bentuk tali yang saling berhubungan dalam lingkaran (kini tali-tali yang terhubung akan terlihat seperti jaring-jaring).

8. Setelah semua kelompok selesai, ajak mereka untuk kembali berkumpul. Tanyakan pendapat atau perasaan mereka setelah melakukan permainan ini.
9. Berikan konsep mengenai jaring-jaring makanan kepada peserta didik dengan mengelaborasikan aktivitas eksplorasi yang sudah mereka lakukan tadi. Gunakan teks pada Belajar Lebih Lanjut sebagai alat bantu.

1. Sampaikan kepada peserta didik bahwa mereka akan menggambarkan jaring-jaring makanan sesuai peran yang tadi ada dalam kelompoknya. Berikan pengarahan kegiatan sesuai panduan di Buku Siswa.
2. Bagilah masing-masing kelompok menjadi dua kelompok kecil dan berikan setiap kelompok satu lembar karton atau kertas samson, serta alat mewarnai.
3. Ingatkan peserta didik untuk membagi peran dalam kelompoknya. Sampaikan juga bahwa mereka akan membuat pameran dengan karya mereka.
4. Persiapkan kelas untuk kegiatan pameran dengan cara:
    a. Menempelkan setiap karya di sekeliling kelas.
    b. Menempelkan kertas kosong di samping karya untuk papan apresiasi.
5. Sebelum pameran dimulai, mintalah peserta didik untuk membuat tabel berikut di buku tugasnya. Sesuaikan baris dengan jumlah kelompok.

Kelompok	Tema Ekosistem	Rantai Makanan yang Ditemukan	Jumlah Rantai Makanan

Sampaikan instruksi tata cara mengikuti pameran kepada peserta didik sebagai berikut.

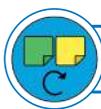
    a. Kunjungi terlebih dahulu pameran yang ekosistemnya berbeda dari kelompok mereka.
    b. Tuliskan dalam tabel peran dan hubungan yang ada dalam ekosistem tersebut.
    c. Sebelum berpindah ke pameran yang lain, berikan apresiasi atau pendapat dengan kata-kata positif pada papan apresiasi.
    d. Jika ada tanda bahwa waktu pameran telah usai, mereka akan kembali ke kelompok masing-masing.

Tips:

- Manfaatkan kegiatan pameran untuk penguatan konsep kepada peserta didik yang membutuhkan. Gunakan hasil karya kelompok untuk alat bantu menjelaskan.
- Ikutlah berpartisipasi dalam mengisi papan apresiasi untuk setiap kelompok.

6. Setelah kegiatan pameran selesai, tanyakan kepada peserta didik seputar kegiatan pameran yang dilakukan. Bagaimana perasaan mereka membaca papan apresiasi yang ditulis oleh teman-temannya. Guru juga dapat mengajak peserta didik untuk mengevaluasi kegiatan pameran bersama-sama dan mencari umpan balik peserta didik untuk kegiatan pameran yang bisa dilakukan di pelajaran-pelajaran lainnya.
7. Pajanglah hasil karya peserta didik di kelas selama pembelajaran topik ini. Jika tidak memungkinkan tetap simpan karya peserta didik karena akan dipakai kembali pada kegiatan selanjutnya.

Catatan:

Motivasilah peserta didik untuk mengambil tantangan pada topik ini dan bagikan Lembar Kerja 2.2 bagi yang membutuhkan. Setelah kegiatan selesai, lakukan pembahasan di kelas untuk penguatan mengenai dekomposer.

Mari Refleksikan

(Untuk memandu peserta didik, lihat bagian refleksi di Panduan Umum Buku Guru)

1. Apa perbedaan dari hubungan makan dan dimakan yang kalian gambarkan pada kegiatan pertama dan sekarang?

   Bervariasi. Namun, intinya pada kegiatan pertama hanya ada satu jenis makanan untuk satu jenis hewan, sedangkan pada kegiatan ini ada lebih dari satu makanan.

2. Menurut kalian, mana yang lebih tepat menggambarkan kondisi nyata dalam suatu ekosistem, rantai makanan atau jaring-jaring makanan? Mengapa?

   Jaring-jaring makanan, karena pada kondisi nyata jumlah produsen bisa lebih dari satu. Begitu pula dengan jumlah konsumen tingkat 1 dan predatornya.

3. Apakah hewan bisa memiliki peran yang berbeda dalam satu jaring-jaring makanan?

   Bisa, terutama hewan omnivora.

4. Menurut kalian, bagaimana peran jaring-jaring makanan dalam menjaga ekosistem tetap harmonis?

   Hubungan ini merupakan hubungan yang saling mendukung kehidupan satu sama lain.

Pengajaran Topik B: Transfer Energi Antarmakhluk Hidup (6 JP)

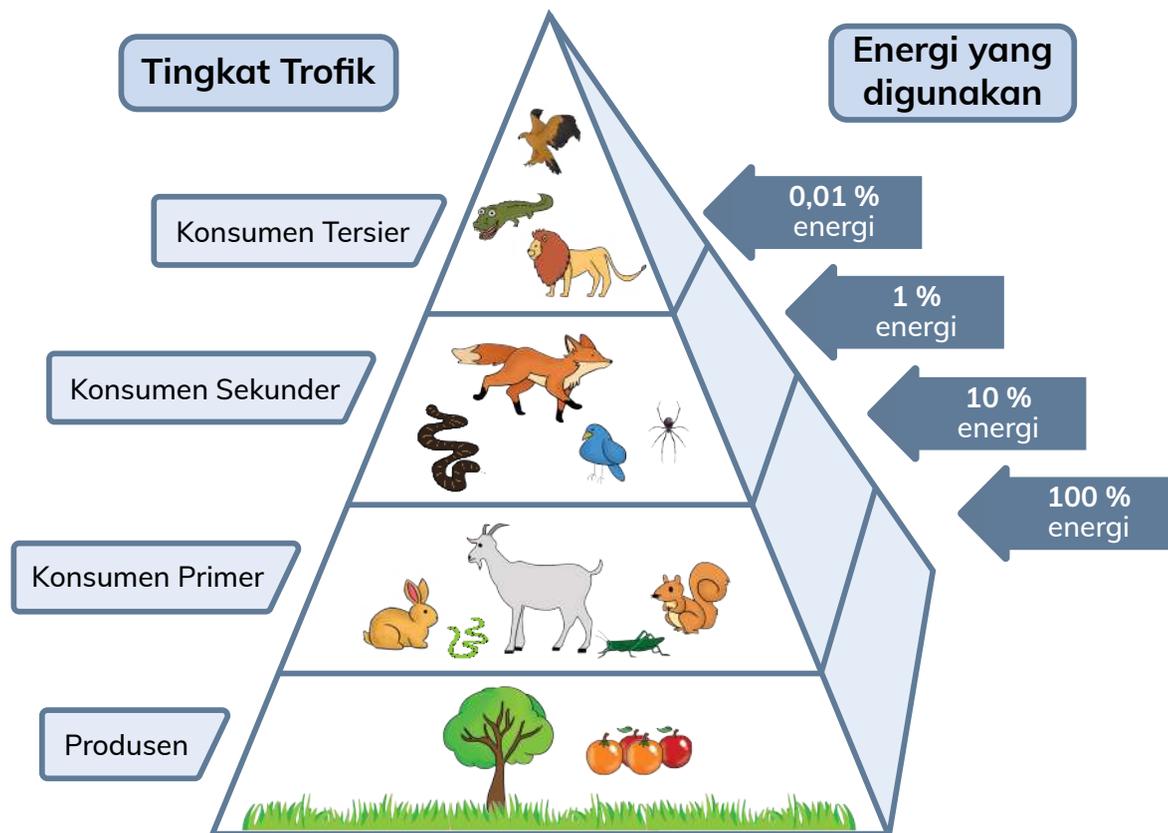
Tujuan Pembelajaran Topik B

1. Peserta didik dapat mendeskripsikan jaring-jaring makanan sebagai bentuk transfer energi antarmakhluk hidup.
2. Peserta didik dapat menerjemahkan jaring-jaring makanan dalam bentuk piramida makanan.
3. Peserta didik dapat mengaitkan besar kecil populasi makhluk hidup berdasarkan piramida makanan.

Pertanyaan Esensial

1. Bagaimana transfer energi terjadi pada suatu ekosistem?
2. Apa peran tumbuhan dalam proses transfer energi di suatu ekosistem?

Informasi untuk Guru

Sebenarnya, hubungan makan dan dimakan merupakan upaya makhluk hidup untuk mendapatkan energi. Oleh karena itu, rantai makanan menggambarkan jalur alur energi yang ada pada suatu ekosistem. Hal ini ditandai dengan arah tanda panah yang mengarah ke yang memakan, yaitu yang mendapatkan energi. Namun, tidak semua energi ditransfer pada makhluk hidup saat makan. Hal ini karena sebagian energi sudah digunakan oleh organisme tersebut untuk tumbuh, bergerak, berkembang biak, dan memperbaiki sel-sel yang ada pada tubuhnya. Perkiraan energi yang digunakan sebesar 90%. Artinya, hanya ada 10% sisa energi yang bisa dikonsumsi. Transfer energi ini bisa digambarkan dalam bentuk piramida makanan.

Gambar 2.2 Piramida makanan.

Produsen memiliki sumber energi yang paling banyak sehingga memiliki populasi yang besar di Bumi ini. Semakin naik tingkatannya, populasi akan semakin mengecil. Dekomposer tidak digambarkan dalam piramida ini karena dekomposer bisa berada dalam setiap tingkatan selama ada senyawa organik yang bisa diuraikan.

Pada topik ini, peserta didik akan diajak melakukan simulasi untuk lebih memahami konsep transfer energi pada sebuah rantai makanan. Kegiatan dilakukan per tahap melalui instruksi guru sehingga diharapkan dapat meningkatkan kemampuan peserta didik untuk fokus, menyimak, dan memahami instruksi kerja. Kemudian, peserta didik belajar untuk menuangkan kembali pemahamannya secara mandiri melalui kegiatan menggambar.

Perlengkapan

Perlengkapan yang dibutuhkan peserta didik:

1. alat tulis;
2. batu kecil atau manik-manik 100 biji per kelompok;
3. toples 3 buah per kelompok;
4. kertas label untuk masing-masing toples.

Ide Pengajaran

Mari Mencoba

1. Mulailah dengan kegiatan literasi dengan narasi Topik B pada Buku Siswa. Diskusikan mengenai hal yang ditanyakan Banu, yaitu apakah benar jika tidak ada tumbuhan maka tidak ada energi untuk makhluk hidup. Kembangkan diskusi dengan bertanya dari mana tumbuhan mendapatkan energi. Lanjutkan diskusi hingga peserta didik memahami bahwa saat makan terjadi transfer energi antarmakhluk hidup.
2. Tanyakan kepada peserta didik untuk apa makhluk hidup membutuhkan energi. Diskusikan kebutuhan makhluk hidup yang memerlukan energi, seperti tumbuh, beraktivitas, dan sebagainya. Kembangkan diskusi ini hingga peserta didik memahami bahwa energi yang didapatkan dari makanan sebagian besar sudah dipakai untuk kehidupan makhluk hidup dan yang tersimpan dalam tubuh hanya sisanya.
3. Sampaikan kepada peserta didik bahwa mereka akan melakukan simulasi untuk lebih memahami transfer energi antarmakhluk hidup.

Tips:

- Kegiatan ini bisa dibuat menjadi kegiatan individu atau kelompok yang berisi 2 - 4 orang. Sesuaikan dengan kondisi peserta didik dan ketersediaan alat dan bahan.
- Kegiatan ini membutuhkan pengetahuan peserta didik terhadap perhitungan persen. Sebelum memulai, guru bisa mengajarkan terlebih dahulu cara menghitung persen jika dibutuhkan.

4. Arahkan peserta didik menyiapkan alat dan bahan di meja kelompok/masing-masing. Minta peserta didik untuk membuat tabel berikut di buku tugasnya.

Peran	Jumlah Batu Awal	Jumlah Batu yang Dipakai untuk Tumbuh	Jumlah Batu yang Tersisa dalam Toples
Produsen (..................)			
Konsumen tingkat 1 (................)			

Peran	Jumlah Batu Awal	Jumlah Batu yang Dipakai untuk Tumbuh	Jumlah Batu yang Tersisa dalam Toples
Konsumen tingkat 2 (.................)			

5. Bimbinglah peserta didik membuat rantai makanan dengan menggunakan toples yang ada.
6. Peserta didik akan melakukan kegiatan bersama-sama dengan instruksi dari guru. Untuk membuat kegiatan lebih menarik, tambahkan unsur cerita dalam kegiatan ini. Arahkan mereka untuk menuliskan pada buku tugas sambil kegiatan berjalan.
7. Mulailah dengan proses fotosintesis yang dilakukan oleh tumbuhan sehingga menghasilkan energi. Untuk menggambarkan hal ini masukkan semua batu pada toples tumbuhan.
8. Tanyakan kepada peserta didik untuk apa saja tumbuhan menggunakan energinya.

   Tumbuh, bergerak, mengikuti Matahari, berkembang biak, dan berbuah. Untuk menggambarkan proses ini, minta peserta didik mengambil 90% batu dari dalam toples. Sampaikan bahwa menurut perhitungan para saintis, kira-kira proses ini menggunakan 90% dari total energi yang didapatkan makhluk hidup. Berikan waktu kepada peserta didik untuk menghitung jumlah batu yang harus diambil.

9. Batu yang tersisa dalam toples merupakan sisa energi yang tersimpan dalam tubuh tumbuhan. Kemudian, konsumen tingkat 1 datang dan memakan tumbuhan. Tanyakan kepada peserta didik bagaimana menggambarkan proses ini? Berikan petunjuk sampai peserta didik menyadari bahwa 10 batu yang tersisa akan pindah ke toples nomor 2.
10. Tanyakan kepada peserta didik untuk apa hewan menggunakan energinya.

    Tumbuh, bergerak, menyembuhkan diri ketika terluka, dan sebagainya. Minta mereka melakukan perhitungan berapa batu yang perlu diambil untuk kebutuhan ini.

11. Lalu, konsumen tingkat 2 memakan konsumen tingkat 1. Sama seperti sebelumnya, biarkan peserta didik memikirkan dulu bagaimana menggambarkan proses ini.

12. Berikut ilustrasi cara dan hasil perhitungan yang bisa guru pakai sampai toples terakhir.

13. Berikan waktu kepada peserta didik untuk melengkapi data pengamatan di buku tugas sebelum kegiatan diskusi.
14. Ajak peserta didik berdiskusi dengan menanyakan pertanyaan:
    a. Bagaimana menurut mereka energi yang terlihat dari kegiatan ini?
    b. Dari mana pertama kali sumber energi didapatkan?
    c. Apa sebenarnya arti tanda panah pada rantai makanan/jaring-jaring makanan?
15. Arahkan diskusi sampai peserta didik memahami bahwa ada perpindahan atau transfer energi saat hewan makan. Semua bermula dari energi cahaya (Matahari) yang diolah oleh tumbuhan menjadi energi untuk tumbuh.

Lakukan Bersama

1. Arahkan peserta didik untuk berkumpul secara berkelompok terdiri atas 3 - 4 orang. Berikan pengarahan kegiatan kelompok sesuai panduan di Buku Siswa. Sepakati waktu yang dibutuhkan untuk kegiatan ini.
2. Kemudian, pandulah kegiatan diskusi bersama. Minta peserta didik untuk menyampaikan hasil diskusi kelompoknya untuk setiap pertanyaan.
    a. Siapa yang mendapatkan energi paling banyak? Urutkan dari yang paling banyak sampai paling sedikit.

    Tumbuhan, urutannya: produsen, konsumen tingkat 1, konsumen tingkat 2.

    b. Apakah energi yang ditransfer pada jaring-jaring makanan semakin banyak atau semakin sedikit? Mengapa?

    Semakin sedikit karena sudah digunakan oleh makhluk hidup untuk kebutuhannya bertahan hidup.

c. Menurut kalian, hewan mana yang jumlahnya akan lebih banyak? Apakah ada hubungannya jumlah hewan dengan transfer energinya?

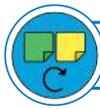
Konsumen tingkat 1, karena mereka merupakan konsumen pertama yang ditransfer langsung energinya dari tumbuhan.

3. Lakukan kegiatan literasi dengan teks “Piramida Makanan” pada Buku Siswa. Galilah pemahaman peserta didik dengan memberikan pertanyaan seperti:
   a. Bagaimana menggambarkan piramida makanan?
   b. Mengapa pada piramida makanan produsen diletakkan di lantai 1?
   c. Konsumen tingkat berapa yang populasinya akan paling rendah? Mengapa?
4. Arahkan diskusi sampai peserta didik memahami bahwa piramida makanan menggambarkan jumlah energi yang tersedia dan juga besar kecilnya populasi makhluk hidup.

Mari Mencoba

1. Siapkan kembali karya jaring-jaring makanan yang dibuat pada kegiatan sebelumnya. Arahkan peserta didik untuk berkumpul di karyanya masing-masing.
2. Sampaikan kepada peserta didik bahwa mereka akan membuat piramida makanan berdasarkan jaring-jaring makanan yang sudah mereka buat di Topik A2. Berikan pengarahan sesuai panduan di Buku Siswa.
3. Arahkan peserta didik yang sudah selesai untuk membandingkan hasil karyanya dengan teman sekelompoknya dan saling berdiskusi jika ada perbedaan. Guru juga bisa mengarahkan peserta didik yang sudah selesai untuk membantu temannya yang kesulitan.
4. Akhiri kegiatan dengan membahas hasil karya peserta didik dan lakukan penguatan konsep transfer energi dengan menggunakan Belajar Lebih Lanjut sebagai alat bantu.

Tips:

- Bagi peserta didik yang masih butuh penguatan, guru dapat memberikan kegiatan tambahan berikut.
- Membuat piramida makanan menggunakan jaring-jaring makanan pada Belajar Lebih Lanjut Topik A.
- Membuat jaring-jaring makanan pada gambar piramida makanan yang ada pada teks “Piramida Makanan” di Topik B.

(Untuk memandu peserta didik, lihat bagian refleksi di Panduan Umum Buku Guru)

1. Mengapa makhluk hidup membutuhkan energi?

   Untuk bertahan hidup, bergerak, mencari makan, berkembang biak, dan sebagainya.

2. Bagaimana transfer energi terjadi pada suatu ekosistem?

   Saat makan, terjadi transfer energi dari makhluk hidup yang dimakan.

3. Apa arti tanda panah dalam jaring-jaring makanan?

   Selain mengarahkan kepada yang memakannya, tanda panah menggambarkan transfer/perpindahan energi yang terjadi.

4. Apakah ada hubungannya populasi suatu makhluk hidup dengan transfer energi? Arahkan mereka untuk kembali melihat piramida makanan yang sudah dibuat.

   Ada, setiap lantai menggambarkan sumber energi yang tersedia dan berdampak pada populasi makhluk hidup di atasnya.

5. Apa yang membedakan jaring-jaring makanan dan piramida makanan?

   Pada piramida makanan, terlihat jumlah energi yang tersedia dan bisa menggambarkan banyak populasi pada setiap tingkat/perannya.

6. Apa yang bisa kita pelajari dari hubungan makan dan dimakan antarmakhluk hidup?

   Dengan adanya hubungan ini, terlihat bahwa antarmakhluk hidup mendukung kehidupan satu sama lain. Satu kehidupan akan berpengaruh ke kehidupan yang lainnya.

Pengajaran Topik C: Ekosistem yang Harmonis (6 JP)

Tujuan Pembelajaran Topik C

1. Peserta didik bisa mendeskripsikan peran jaring-jaring makanan dalam keseimbangan ekosistem.
2. Peserta didik bisa mengaitkan fenomena yang terjadi pada suatu ekosistem dengan jaring-jaring makanan.
3. Peserta didik bisa memahami peran manusia dalam menjaga keseimbangan ekosistem.

Pertanyaan Esensial

1. Apa hubungan jaring-jaring makanan dengan keseimbangan ekosistem?
2. Apa peran manusia dalam menjaga keseimbangan ekosistem?

Informasi untuk Guru

Jaring-jaring makanan menggambarkan bahwa antarmakhluk hidup memiliki ketergantungan untuk bertahan hidup. Adanya proses makan dan dimakan bisa kita lihat sebagai salah satu cara alam untuk mengendalikan populasi makhluk hidup agar tetap seimbang. Hewan herbivora akan mengontrol perkembangan tumbuhan dan hewan karnivora akan mengontrol perkembangan populasi hewan herbivora. Sebaliknya, produsen yang berlimpah dapat mendukung pertumbuhan hewan herbivora, sedangkan hewan karnivora dapat berbagi makanan dengan hewan lainnya. Hubungan inilah yang menjaga keseimbangan dalam suatu ekosistem.

Jika ada suatu organisme yang tidak ada dan fungsinya tidak bisa digantikan, maka ekosistem akan mengalami ketidakseimbangan. Akan ada suatu organisme yang pertumbuhannya menjadi tidak terkendali. Ada pula organisme yang akan menurun populasinya karena kehilangan sumber makanan dan timbulnya persaingan makanan yang ketat. Dampaknya akan terjadinya kerusakan, bahkan kepunahan. Umumnya, hewan yang berada pada puncak rantai makanan berperan lebih besar dalam menjaga keseimbangan ekosistem karena satwa ini mengontrol perkembangan berbagai jenis satwa lainnya.

Pada topik ini, peserta didik akan kembali bermain peran mengenai jaring-jaring makanan. Namun, peserta didik akan dilatih kemampuan analisisnya dari setiap cerita "andaikan" yang diberikan oleh guru/temannya. Setelahnya, peserta didik juga untuk menganalisis permasalahan yang sedang dihadapi oleh karakter dalam cerita dan bagaimana solusinya. Kegiatan dikemas agar setiap peserta didik bisa dilatih berpikir analisis secara mandiri dan juga dalam kelompok.

Perlengkapan

Perlengkapan yang dibutuhkan peserta didik:

1. alat tulis;
2. kertas label untuk masing-masing peserta didik;
3. benang atau tali rafia, 3 x 2 m untuk masing-masing peserta didik.

Ide Pengajaran

1. Lakukan kegiatan literasi dengan narasi Topik C pada Buku Siswa. Galilah seputar teks yang mereka baca, lalu ajak peserta didik berdiskusi dengan memberikan pertanyaan pancingan berikut.
   a. Apa yang terjadi pada populasi makhluk hidup jika mereka bisa makan dan bertahan hidup? (beri petunjuk dengan jumlah makhluk hidup jika ada perkembangbiakan)
   b. Apa yang terjadi pada populasi makhluk hidup jika mereka dimakan?
   c. Apakah jaring-jaring makanan berhubungan dengan populasi makhluk hidup?
   d. Apa yang terjadi jika salah satu komponen hilang? (untuk pertanyaan ini berikan contoh langsung menggunakan hewan yang peserta didik gunakan di salah satu karya sebelumnya)
2. Arahkan diskusi sampai peserta didik memahami bahwa jaring-jaring makanan merupakan salah satu cara Bumi kita menjaga populasi makhluk hidup tetap terkendali.
3. Sampaikan kepada peserta didik untuk melanjutkan kembali bermain peran dengan jaring-jaring makanan, seperti pada kegiatan sebelumnya dengan peraturan tambahan. Permainan ini akan membantu peserta didik memahami dampak dari adanya gangguan pada jaring-jaring makanan.
4. Jelaskan alur bermain pada peserta didik sesuai panduan di Buku Siswa.

Tips:

Siapkan beberapa pertanyaan andaikan untuk membantu jika peserta didik mengalami kesulitan, seperti:

- "Andaikan ada perburuan burung hantu untuk dijual belikan, sehingga burung hantu sulit dicari."
- "Andaikan ada penangkapan ikan hiu besar-besaran untuk dijual siripnya, sehingga banyak ikan hiu yang mati."

5. Setelah permainan selesai, bagikan lembar kerja kepada masing-masing peserta didik dan arahkan mereka untuk menjawab pertanyaan pada Buku Siswa di buku tugasnya.

6. Pandulah kegiatan diskusi bersama untuk membahas pertanyaan tersebut.
   a. Kejadian apa di kelompok kalian yang paling banyak memutuskan rantai makanan?

      Bervariasi, namun kemungkinan besar saat produsen hilang.

   b. Apa yang terjadi saat konsumen tingkat 3 hilang dari ekosistem?

      Bervariasi, namun konsumen tingkat 2 dan 1 akan kehilangan predatornya.

   c. Apa yang terjadi saat tidak ada produsen?

      Berdampak pada konsumen tingkat 1 sampai tingkat 3.

   d. Apakah ada kejadian yang menurut kalian bisa menambah banyak populasi hewan lain?

      Bervariasi, namun berkaitan dengan hilangnya predator. Elaborasikan bahwa ketika konsumen tingkat 2 keluar lingkaran, tidak hanya konsumen tingkat 3 yang kehilangan makanan namun juga konsumen tingkat 1 bisa bertambah banyak.

   e. Dari kegiatan yang sudah dilakukan, faktor apa saja yang bisa menyebabkan rusaknya ekosistem?

      Bervariasi, tapi akan terbagi menjadi dua faktor besar, yaitu faktor alam dan faktor ulah manusia.

Tips:

Lakukan pembahasan faktor-faktor alam yang pernah atau mungkin terjadi di lingkungan guru yang bisa merusak ekosistem.

7. Lakukan diskusi sampai peserta didik melihat keterkaitan antarmakhluk hidup dan dampak jika salah satu makhluk hidup tidak ada/berkurang.

Mari Mencoba

1. Arahkan peserta didik untuk membaca teks “Keseimbangan Ekosistem” pada Buku Siswa. Pancinglah diskusi dengan memberikan pertanyaan seperti:
   a. Apa dampak pada populasi hewan jika ada gangguan pada jaring-jaring makanan?
   b. Apa yang dimaksud dengan persaingan makanan? Kapan ini bisa ini terjadi? Apa dampaknya?

2. Sampaikan kepada peserta didik bahwa mereka akan mencoba membantu memecahkan permasalahan yang dialami pamannya Mia dan Dara. Berikan pengarahan kegiatan sesuai panduan di Buku Siswa.
3. Mintalah peserta didik untuk membuat tabel berikut di buku tugasnya dan menuliskan hasil pemikirannya terhadap kasus 1 - 4 di tabel tersebut.

No. Kasus	Kemungkinan yang Terjadi pada Jaring-jaring Makanan di Sawah	Informasi Tambahan dari Teman (diisi saat kegiatan diskusi)
1		
2		
3		
4		

4. Bagi peserta didik yang masih kesulitan, pastikan mereka memahami terlebih dahulu jaring-jaring makanan yang ada pada Buku Siswa. Lalu, berikan pertanyaan pancingan untuk satu kasus.

Lakukan Bersama

1. Arahkan peserta didik untuk berkumpul dengan kelompok kecil (3 - 4 orang) dan berikan instruksi kegiatan bersama sesuai panduan pada Buku Siswa. Ingatkan peserta didik untuk menuliskan kemungkinan baru yang didapatkan dari temannya pada tabel.
2. Arahkan kelompok untuk mendiskusikan pertanyaan yang ada pada Buku Siswa dan menjawabnya pada buku tugas.
3. Pandulah kegiatan diskusi bersama untuk membahas pertanyaan tersebut:
   a. Kasus mana yang memungkinkan terjadinya peningkatan populasi tikus?

      Kasus 1 dan 2.

   b. Kasus mana yang memungkinkan terjadinya peningkatan populasi serangga?

      Kasus 3 dan 4.

   c. Apakah ada kemungkinan lain dari 4 kasus di atas yang memungkinkan terjadinya peningkatan populasi tikus dan serangga?

      Bervariasi.

   d. Siapa yang berperan terhadap adanya perubahan dalam ekosistem sawah?

      Manusia, kecuali ada yang menambahkan kasus bencana alam.

4. Lakukan diskusi sampai peserta didik memahami bahwa terganggunya satu anggota di ekosistem dapat menyebabkan meningkatnya atau menurunnya populasi makhluk hidup yang lain.
5. Arahkan setiap kolompok untuk menyimpulkan apa yang kira-kira terjadi pada ekosistem sawah paman.

   Bervariasi, namun intinya hilangnya predator tikus dan serangga.

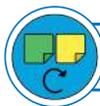
6. Setiap kelompok juga perlu memikirkan solusi agar panen paman selanjutnya bisa membaik. Minta mereka menuliskan hasil diskusinya pada buku tugas.
7. Lakukan pembahasan sampai peserta didik bisa menarik kesimpulan dan memikirkan berbagai macam solusi. Elaborasikan studi kasus ini dengan kasus nyata terhadap perubahan ekosistem yang sesuai dengan daerah masing-masing.
8. Lakukan kegiatan literasi dengan Belajar Lebih Lanjut untuk menguatkan pemahaman peserta didik terhadap perubahan di ekosistem yang disebabkan alam dan manusia.

Kegiatan Alternatif:

Guru dapat memberikan contoh kasus nyata dari artikel-artikel berita mengenai ekosistem yang rusak dan upaya yang dilakukan penduduk setempat untuk memperbaikinya. Jika memungkinkan, carilah berita daerah masing-masing. Lalu, ajaklah peserta didik untuk melakukan studi kasus dari artikel tersebut dengan mempelajari kerusakan apa yang terjadi, dampak, serta upaya yang mereka lakukan untuk memperbaikinya. Guru dapat memberikan pertanyaan seperti:

1. Apa yang terjadi pada ekosistem tersebut?
2. Apa dampak yang terjadi pada jaring-jaring makanan saat ekosistem tersebut rusak?
3. Upaya yang mereka lakukan untuk memperbaiki ekosistem tersebut?
4. Apa hal menarik yang kalian temukan dari kisah ini?
5. Adakah kisah tentang pejuang ekosistem di daerah kalian yang pernah kalian dengar? Coba ceritakan aksi apa yang mereka lakukan.
6. Adakah yang bisa kalian terapkan untuk menjaga kelestarian ekosistem di sekitar kalian? Baik ekosistem sekolah atau ekosistem sekitar rumah.

   Berikut beberapa artikel berita yang bisa dijadikan referensi.

   a. https://kabarpapua.co/aksi-tanam-1000-pohon-dari-iagi-papua-dan-rumah-bakau-jayapura/
   b. http://beritamalut.co/2018/08/19/aksi-nasional-bersih-bersih-pantai-menghadap-laut-di-pantai-kastela/
   c. https://www.republika.co.id/berita/q42tj6384/pegiat-sungai-samarinda-rawat-70-spesies-tanaman

Mari Refleksikan

(Untuk memandu peserta didik, lihat bagian refleksi di Panduan Umum Buku Guru)

1. Apa hal menarik yang kalian dapatkan pada aktivitas kali ini?

   Bervariasi.

2. Faktor apa saja yang bisa mengganggu ketidakseimbangan ekosistem?

   Hilangnya habitat, perburuan liar, bencana alam, pemanfaatan secara berlebihan, munculnya anggota baru, dan sebagainya.

3. Apakah hubungan jaring-jaring makanan dengan keseimbangan ekosistem?

   Salah satu cara alam untuk menjaga populasi makhluk hidup.

4. Bagaimana proses transfer energi jika ada suatu komponen yang hilang/rusak?

   Transfer energi dapat berkurang atau tidak terjadi sama sekali.

5. Apa peran manusia dalam menjaga keseimbangan ekosistem?

   Menjaga habitat dan aktivitasnya agar tidak mengganggu jaring-jaring makanan. Perubahan yang dilakukannya pada lingkungan sekitarnya harus tetap memikirkan keberlangsungan makhluk hidup yang tinggal disitu.

6. Apa yang bisa kalian lakukan untuk menjaga keseimbangan ekosistem di sekitar kalian?

   Bervariasi

Tips:

Pada refleksi ini, guru bisa memasukkan pemahaman bahwa Bumi bukan hanya tempat tinggal manusia. Namun, manusia tinggal berdampingan dengan makhluk hidup lainnya. Dengan demikian, norma yang perlu dijaga merupakan kewajiban manusia yang berakal untuk tetap memikirkan keberlangsungan hewan dan tumbuhan di lingkungan sekitarnya. Terutama, jika manusia melakukan perubahan (pembangunan) atau mengambil dari alam (menambang, mengambil untuk bahan pangan, dan sebagainya).

Proyek Belajar

Memandu Proyek Belajar

1. Untuk memandu proyek belajar, lihat Panduan Proyek Belajar pada Panduan Umum Buku Guru.
2. Bimbing peserta didik untuk memahami prinsip kerja pengolahan sampah sebelum memulai proyek (lihat langkah kerja pada Buku Siswa).
3. Untuk proyek ini, guru bisa mengatur peserta didik mengerjakan dengan sampah yang ada di sekolah secara berkelompok atau masing-masing dengan sampah yang ada di rumahnya. Sesuaikan dengan kondisi masing-masing sekolah.
4. Jika memungkinkan, arahkan peserta didik untuk membuat jurnal proyek dan mencatat perencanaan, pengamatan, serta hasil dalam jurnal tersebut.
5. Di akhir kegiatan, bimbing peserta didik melakukan refleksi belajar sesuai Panduan Umum Buku Guru. Guru juga bisa menambahkan atau menyesuaikan pertanyaan refleksi sesuai dengan kebutuhan peserta didik masing-masing.

Pemisahan Sampah

1. Buatlah musyawarah kelas untuk membahas cara-cara yang perlu dilakukan dalam membuat sistem pemisahan sampah di lingkungan sekolah. Jika ada lebih dari satu rombongan belajar, buatlah musyawarah antarkelas.
2. Jika sekolah sudah menerapkan sistem pemisahan sampah, ajaklah peserta didik untuk melakukan evaluasi keberlangsungan sistem ini serta kepekaan anggota komunitas sekolah untuk memisahkan sampah.
3. Pemisahan sampah untuk bahan kompos bisa dibagi menjadi:
   a. Sampah hijau: sayuran, buah, daun/rumput segar, teh/kopi, kulit telur, dan pupuk kandang.
   b. Sampah cokelat: daun/rumput kering, serbuk gergaji, serutan kayu, sekam padi, limbah kertas, kulit jagung, jerami, dan tangkai sayuran.

Pengamatan dan Hasil

Pantau hasil kerja setiap kelompok. Gunakan tabel berikut sebagai alat bantu jika ada kesulitan.

Masalah	Penyebab	Cara Mengatasi
Muncul belatung	Ada bahan sampah organik basah (daging, ikan, tulang, susu, lemak, santan, dan sebagainya) atau kompos tidak tertutup.	Hindari bahan organik basah dan tutup kompos dengan selapis tanah.

Masalah	Penyebab	Cara Mengatasi
Bau busuk (amonia)	Terlalu banyak unsur nitrogen, sampah hijau terlalu banyak.	Tambahkan sampah cokelat dan buka komposter untuk menambah oksigen.
Bau busuk (tengik, telur busuk)	Kurang oksigen/terlalu lembap.	Tambahkan sampah cokelat, buka komposter untuk menambah oksigen, dan aduk kompos.
Pupuk menggumpal	Terlalu lembap.	Tambahkan sampah cokelat, buka komposter, dan aduk kompos.
Terlalu kering	Kurang air dan terlalu banyak sampah cokelat.	Tambahkan air dan sampah hijau.
Komposter hangat tapi tidak bereaksi	Kurang sampah hijau.	Masukkan sampah hijau.
Sumber: Kompos 101 Masalah dan Cara Penanganan oleh sustanation.id		

Berbagi Hasil Proyek

1. Jika proyek sudah selesai, lakukan lagi musyawarah kelas untuk membahas kembali langkah-langkah pembuatan kompos sesuai dengan pengalaman kelompok masing-masing. Topik pembahasan bisa meliputi:
   a. Masalah apa yang ditemui, lalu solusi apa yang diambil.
   b. Kesalahan yang dilakukan.
   c. Strategi yang dilakukan agar proses menjadi lebih mudah.
2. Jika ada beberapa rombongan belajar, diskusikan dengan sesama teman guru untuk bisa berbagi hasil dan pengalaman dengan teman di kelas lain.
3. Lakukan juga diskusi mengenai keberlanjutan proyek ini agar menjadi kegiatan dan kebiasaan di lingkungan sekolah

Tips:

Kegiatan ini bisa menjadi sebuah program sekolah untuk peserta didik kelas 5 setiap tahunnya.

4. Jika memungkinkan, guru juga bisa mengarahkan setiap kelompok untuk membuat media presentasi berdasarkan hasil kompos mereka. Lakukan kegiatan presentasi sesuai dengan kebutuhan dan kondisi sekolah masing-masing.

Tips:

Kegiatan ini juga bisa dibuat menjadi kegiatan presentasi kepada orang tua. Kemudian, peserta didik bisa membuat usulan pengolahan sampah di rumah masing-masing kepada orang tuanya.

Membuat Media Informasi (Kegiatan Opsional)

Dari hasil kegiatan berbagi, ajak peserta didik untuk membuat media informasi (infografis, poster, video, dan sebagainya). Media informasi ini bercerita mengenai cara pembuatan kompos sederhana untuk pengolahan sampah rumah tangga. Infografis ini bisa disebar sebagai sarana informasi bagi warga sekitar sekolah. Konten dalam infografis bisa berisi:

1. Alat dan bahan yang dibutuhkan
2. Cara membuat
3. Tips pemilahan sampah

Contoh Rubrik Penilaian Produk

Kriteria Penilaian	Sangat Baik	Baik	Cukup	Perlu Perbaikan
Produk dan Fungsinya 1. Terlihat sederhana dan praktis 2. Mudah digunakan untuk lingkungan sekolah atau rumah 3. Menggunakan alat dan bahan yang mudah ditemukan 4. Cukup untuk menampung sampah organik sekolah/ rumah 5. Tidak mengeluarkan bau 6. Produk berhasil mengolah sampah organik menjadi pupuk kompos	Memenuhi semua kriteria yang diharapkan.	Memenuhi 4 - 5 kriteria yang diharapkan.	Memenuhi 2 - 3 kriteria yang diharapkan.	Memenuhi ≤ 1 kriteria yang diharapkan.

Kriteria Penilaian	Sangat Baik	Baik	Cukup	Perlu Perbaikan
Penyelesaian Masalah dan Kemandirian	Aktif mencari ide atau mencari solusi jika ada hambatan.	Bisa mencari solusi namun dengan arahan sesekali.	Memerlukan bantuan setiap menemukan kesulitan, namun terlihat ada inisiatif untuk meminta bantuan.	Tidak terlihat ada inisiatif untuk meminta bantuan.

Panduan Melaksanakan Uji Pemahaman

Kunci Jawaban

A. Mendeskripsikan Rantai Makanan

1. Sayur → siput → katak → ular
2. Matahari yang memberikan energi agar sayur bisa berfotosintesis.
3. Sayur mengolah energi cahaya menjadi makanan dan energi untuk tumbuh melalui proses fotosintesis. Siput mendapatkan energi saat makan sayur. Katak mendapatkan energi saat makan siput. Ular mendapatkan energi saat makan katak.
4. Sayur.
5. Siput, konsumen tingkat 1.
6. Katak (konsumen tingkat 2) dan ular (konsumen tingkat 3).
7. Ada peningkatan populasi siput karena tidak ada predatornya. Ada penurunan populasi ular karena tidak ada sumber makanan. Kebun akan dipenuhi oleh hama siput.

B. Peran Komponen dalam Ekosistem

1. Hubungan makan dan memakan yang dapat digambarkan pada jaring-jaring makanan yaitu:
    - Semua pohon buah → orang utan, burung enggang, kelelawar buah
    - Ular piton → orang utan, burung enggang dan kelelawar buah
    - Harimau → orang utan dan burung enggang
    - Elang hitam → orang utan, burung enggang, kelelawar buah, dan ular

2. Dekomposer berperan sebagai pengurai bangkai dan sisa-sisa makhluk hidup. Hasilnya berupa nutrisi yang disimpan dalam tanah. Nutrisi ini akan dipakai kembali oleh tumbuhan untuk tumbuh.
3. Jika pohon ara dan pohon pala hanya tersisa sedikit maka:
   a. Ada persaingan makanan antara orang utan, burung enggang, dan kelelawar buah.
   b. Populasi ketiga hewan ini akan menurun.
   c. Populasi ular piton, harimau, dan elang hitam juga akan terganggu karena berkurangnya sumber makanan mereka.

C. Apa yang Terjadi pada Ekosistem Ini?

1. Burung hantu merupakan puncak rantai makanan. Hewan ini memangsa tikus dan hewan-hewan kecil lainnya. Jika burung hantu diburu, maka populasi tikus akan meningkat. Jika populasi tikus meningkat, maka populasi produsen akan menurun. Ini menyebabkan ketidakseimbangan jaring-jaring makanan di suatu ekosistem.
2. Populasi tikus akan meningkat dan merusak padi di sawah. Para petani akan mengalami kerugian panen.

Tips:

Modifikasi jenis soal studi kasus sesuai dengan fenomena yang terjadi pada ekosistem sekitar daerah/lingkungan peserta didik. Misal, kerusakan terumbu karang bagi yang tinggal di pesisir, burung-burung yang semakin berkurang di daerah perkotaan, musang dan ular yang ditemukan di daerah perumahan, dan sebagainya.

Refleksi Guru

Agar proses belajar selanjutnya lebih baik lagi, mari lakukan refleksi diri dengan menjawab pertanyaan berikut.

1. Apa yang sudah berjalan baik di dalam kelas? Apa yang saya sukai dari kegiatan pembelajaran kali ini? Apa yang tidak saya sukai?
2. Pelajaran apa yang saya dapatkan selama pembelajaran?
3. Apa yang ingin saya ubah untuk meningkatkan/memperbaiki pelaksanaan/hasil pembelajaran?
4. Dengan pengetahuan yang saya dapat/miliki sekarang, apa yang akan saya lakukan jika harus mengajar kegiatan yang sama di kemudian hari?
5. Kapan atau pada bagian mana saya merasa kreatif ketika mengajar? Mengapa?
6. Pada langkah ke berapa peserta didik paling belajar banyak?
7. Pada momen apa peserta didik menemui kesulitan saat mengerjakan tugas akhir mereka?
8. Bagaimana mereka mengatasi masalah tersebut dan apa peran saya pada saat itu?

   Guru dapat menambahkan pertanyaan refleksi sesuai kebutuhan.

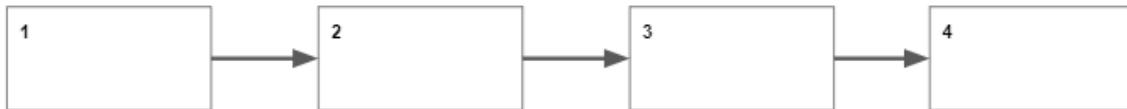
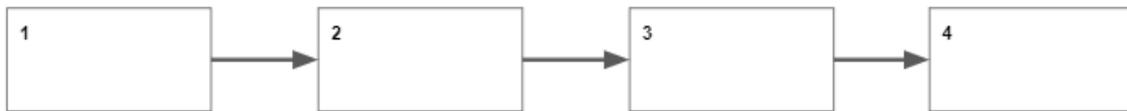
9. ....
10. ....

Lampiran 2.1: Lembar Kerja

Hubungan Memakan dan Dimakan

Tujuan: Mempelajari bagaimana makhluk hidup mendapatkan energi dari makanan pada suatu ekosistem.

Nama Hewan/ Tumbuhan	Memakan ...	Dimakan oleh..

Isilah rantai makanan berikut dengan nama hewan/tumbuhan berdasarkan hubungan pada tabel di atas!

Mari Berdiskusi

Tuliskan hasil diskusi bersama teman kalian di bawah!

Mari Menggambar

Buatlah gambar berdasarkan rantai makanan di atas dengan menambahkan Matahari dan dekomposer! Jangan lupa berikan keterangan dengan nama hewan dan perannya di masing-masing gambar!

Mari Menyimak

Perhatikan presentasi yang dilakukan teman kalian dan tulislah nama tumbuhan dan hewan yang ada peran rantai makanan mereka!

Nama Teman	Produsen	Konsumen Tingkat 1	Konsumen Tingkat 2	Konsumen Tingkat 3

Lampiran 2.2: Lembar Kerja (Opsional)

Mengamati Peran Dekomposer

Tujuan: Melakukan pengamatan mengenai peran dekomposer sebagai pengurai benda organik melalui kegiatan percobaan.
Alat dan bahan yang digunakan:
Cara kerja yang dilakukan:

Tabel Pengamatan		
Minggu Ke-	**Kondisi Sayuran tanpa Plastik**	**Kondisi Sayuran dengan Plastik**

Kesimpulan

Berdasarkan hasil percobaan yang saya lakukan, terlihat bahwa sayuran yang disimpan dalam tanah lama kelamaan akan ...

Adapun sayuran yang dibungkus plastik terlihat ...

Setelah melakukan percobaan, saya melihat bahwa dekomposer yang ada pada tanah membantu ...

Kesan setelah melakukan percobaan

(ceritakan hal menarik yang atau hambatan yang kalian temukan saat melakukan percobaan ini)

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
REPUBLIK INDONESIA,
2021

Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial SD Kelas V
Penulis: Amalia Fitri Ghaniem, dkk.
ISBN: 978-602-244-681-1 (jil.5)

Bab 3
Magnet, Listrik, dan Teknologi untuk Kehidupan

Informasi Cakupan Konten Materi

Pada bab ini, peserta didik akan melanjutkan pembelajarannya mengenai transformasi energi dan gaya saat di kelas 4. Peserta didik diharapkan mampu mengidentifikasi serta memanfaatkan gaya magnet dan gaya listrik untuk menghadapi tantangan dalam kehidupan sehari-hari. Melalui pemahamannya terhadap konsep gaya magnet dan listrik, peserta didik dapat menjelaskan bagaimana penerapannya dalam teknologi yang ada di sekitar.

Peserta didik akan belajar mengenai apa itu magnet, gaya magnet, bagaimana magnet bekerja (termasuk medan magnet), dan bagaimana kehidupan kita dipengaruhi oleh gaya magnet. Peserta didik juga akan mengenal energi listrik dengan lebih komprehensif. Peserta didik akan mempelajari bagaimana keterkaitan antara gaya magnet dengan energi listrik, salah satunya dengan mengetahui bagaimana gaya magnet bisa diciptakan menggunakan energi listrik arus searah.

Setelah belajar bab ini, peserta didik diharapkan dapat mengidentifikasi benda-benda di sekitar yang memanfaatkan energi listrik dan energi magnet agar dapat berfungsi. Selain itu, peserta didik diharapkan mampu mendeskripsikan bagaimana energi listrik dan magnet membantu manusia menjalankan aktivitas dalam kehidupan sehari-hari. Dengan kemampuan ini, peserta didik diharapkan mampu memahami peran teknologi dalam kehidupan. Aktivitas-aktivitas di bab ini bisa dikaitkan dengan pelajaran Bahasa Indonesia (melakukan presentasi, membaca teks, dan membuat poster)

Tujuan Pembelajaran Bab 3

1. Memanfaatkan gaya magnet untuk menjalani aktivitas sehari-hari.
2. Mendeskripsikan bagaimana energi listrik diperoleh dan digunakan.
3. Menggunakan perangkat teknologi yang memanfaatkan perubahan energi listrik.

Kosakata Baru

- medan magnet
- listrik
- tembaga
- elektron
- gardu listrik
- pembangkit listrik
- energi alternatif
- diesel
- panas Bumi (hidrothermal)
- bayu
- teknologi
- manusia purba
- telekomunikasi
- komputer

Keterampilan yang Dilatih

1. Melakukan observasi.
2. Menyimak.
3. Mengidentifikasi hasil observasi.
4. Menuangkan pemikiran/gagasan dalam bentuk tulisan.
5. Menalar informasi yang didapatkan.
6. Menuangkan informasi/pemikiran/gagasan dalam bentuk gambar.
7. Berkomunikasi (menceritakan kembali pengalaman, mendengar cerita teman sebaya).
8. Bekerja sama dalam tim.

Kegiatan Keluarga

Mari kita libatkan keluarga untuk menyelaraskan suasana belajar di rumah dengan sekolah. Untuk mendukung proses belajar peserta didik saat mempelajari tema ini, keluarga bisa mengajak peserta didik untuk melakukan kegiatan berikut.

1. Mengamati benda-benda yang ada di rumah dan menentukan benda manakah yang mengandung magnet.
2. Melakukan percobaan sederhana dengan mendekatkan sebuah magnet dengan benda-benda di rumah dan mengamati apa yang terjadi.
3. Mencari tahu peralatan yang membutuhkan energi listrik agar dapat berfungsi.
4. Menyelidiki jenis sumber arus listrik dari perangkat elektronik tertentu (apakah jenis arus listrik searah atau bolak-balik).
5. Mencari tahu bentuk implementasi teknologi dalam kehidupan sehari-hari.

6. Membaca buku/melihat video terkait ilmuwan dan ciptaannya.
7. Mencari informasi mengenai ilmuwan abad 21 dan teknologi yang dikembangkannya.

Berikan ruang untuk keluarga dapat berkonsultasi dengan guru apabila mengalami hambatan atau kendala dalam melakukan kegiatan-kegiatan di atas.

Skema Pengajaran

- Rekomendasi waktu pengajaran: 27 jam pembelajaran (1 jam pembelajaran = 35 menit).
- Asesmen sumatif Bab 3: Peserta didik mencari tahu bagaimana perlengkapan di sekitarnya yang menggunakan teknologi tertentu, lalu mempresentasikannya kepada orang lain menggunakan alat bantu berupa media presentasi.

Tahapan Pengajaran	Jumlah JP	Materi Pokok	Tujuan Pembelajaran per Tahapan	Strategi Pengajaran	Referensi dan Media Ajar
Pengenalan Tema	2	Magnet, Listrik, dan Teknologi	1. Peserta didik melakukan aktivitas yang berkaitan dengan tema pembelajaran sebagai perkenalan. 2. Peserta didik mengetahui apa yang ingin dan akan dipelajari di bab ini. 3. Peserta didik membuat rencana belajar.	1. Narasi awal tentang tema pembelajaran 2. Mengajak peserta didik mengung-kapkan pendapatnya tentang benda-benda yang menggunakan teknologi dan yang tidak menggunakan teknologi 3. Memandu proses penentuan tujuan belajar bersama-sama	• Video atau gambar bertemakan teknologi (opsional). • Buku digital bertemakan transportasi pada tautan https://budi.kemdikbud.go.id/result?tema=MTE= (opsional). • Perlengkapan peserta didik: 1. alat tulis; 2. buku tugas.

Tahapan Pengajaran	Jumlah JP	Materi Pokok	Tujuan Pembelajaran per Tahapan	Strategi Pengajaran	Referensi dan Media Ajar
Topik A: Apa dan Untuk Apa Magnet Diciptakan?	8	Sifat Magnet dan Manfaatnya	1. Peserta didik mendes-kripsikan bagaimana magnet diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. 2. Peserta didik menunjukkan upaya membuat magnet dengan cara sederhana.	1. Orientasi topik 2. Eksplorasi mengenai sifat magnet melalui aktivitas percobaan 3. Refleksi bersama 4. Belajar lebih lanjut 5. Memilih tantangan (opsional)	• Perlengkapan peserta didik: 1. magnet dari barang bekas/ dibeli di toko; 2. segenggam beras/biji-bijian/ kedelai; 3. paku/jarum/ peniti/benda kecil lainnya yang terbuat dari besi; 4. kayu/ranting berukuran kecil yang sudah dipatahkan; 5. segenggam tanah;
					6. segenggam kerikil; 7. kotak dari kertas/ plastik; 8. 1 bungkus serbuk besi (jika ada); 9. dua batang magnet; 10. kertas berukuran A4; 11. segenggam serbuk pasir hitam; 12. benang; 13. penggaris; 14. tumpukan buku. • Persiapan lokasi: area kelas untuk percobaan kelompok.

Tahapan Pengajaran	Jumlah JP	Materi Pokok	Tujuan Pembelajaran per Tahapan	Strategi Pengajaran	Referensi dan Media Ajar
Topik B: Bagaimana Cara Mendapat-kan Energi Listrik?	6	Energi listrik; Pembangkit Listrik dan Penyalurannya	1. Peserta didik mendeskripsi-kan apa itu energi listrik dan pemanfaatan listrik dalam kehidupan sehari-hari. 2. Peserta mendemonstrasi-kan bagaimana listrik diproduksi dan dialirkan. 3. Peserta didik mencari tahu ragam jenis pembangkit listrik.	1. Orientasi topik 2. Eksplorasi lingkungan sekitar 3. Percobaan bertemakan listrik 4. Refleksi bersama 5. Belajar lebih lanjut 6. Memilih tantangan (opsional)	• Perlengkapan peserta didik: 1. 2 buah baterai tipe AA atau tipe D; 2. 1 potong kabel panjang 1,5 m; 3. 1 lembar papan/ alas kardus ukuran 30 x 30 cm; 4. 1 roll selotip; 5. 2 buah lampu bohlam 1,5 V; 6. 1 buah sakelar; 7. 1 buah gunting. • Persiapan lokasi: 1. lingkungan sekitar sekolah; 2. area kelas untuk percobaan kelompok.
Topik C: Teknologi untuk Kehidupan	6	Teknologi, Perubahan Energi	1. Peserta didik mengiden-tifikasi benda dan peralatan di sekitarnya yang menerapkan prinsip teknologi agar dapat berfungsi. 2. Peserta didik mendemonstrasi-kan penggunaan teknologi untuk menyelesaikan tantangan dalam kehidupan sehari-hari. 3. Peserta didik mengaitkan penggunaan energi listrik dalam berbagai bentuk teknologi.	1. Orientasi topik 2. Aktivitas eksplorasi mengenai pemanfaatan teknologi di sekitar kita 3. Refleksi bersama 4. Belajar lebih lanjut 5. Memilih tantangan (opsional)	• Perlengkapan peserta didik: 1. alat tulis. • Persiapan lokasi: lingkungan sekitar sekolah.

Tahapan Pengajaran	Jumlah JP	Materi Pokok	Tujuan Pembelajaran per Tahapan	Strategi Pengajaran	Referensi dan Media Ajar
Proyek Pembelajar-an	5		Peserta didik dapat menjelaskan bagaimana suatu alat berteknologi dapat berfungsi serta mengelaborasikan jawabannya dengan peran listrik/magnet pada alat tersebut.	1. Orientasi kegiatan proyek pembelajaran 2. Menentukan peralatan berteknologi yang ditelaah 3. Menelaah dan mengiden-tifikasi cara kerja peralatan berteknologi 4. Membuat media presentasi 5. Presentasi proyek mandiri 6. Refleksi kegiatan proyek	• Perlengkapan peserta didik: 1. peralatan elektronik di sekitarnya; 2. sumber informasi yang dapat membantu peserta didik melakukan penelusuran; 3. 1 lembar kertas karton. • Persiapan lokasi: 1. area perpustakaaan atau lab komputer (jika ada) untuk mencari informasi; 2. area kelas untuk kegiatan presentasi.

Pengenalan Topik Bab 3 (2 JP)

Pertanyaan Esensial

1. Apa itu listrik?
2. Bagaimana listrik membantu kita menjalani aktivitas sehari-hari?
3. Bagaimana cara mendapatkan energi listrik?

Kegiatan Apersepsi

1. Mulailah pertanyaan kepada peserta didik, “Apa yang kalian tahu tentang teknologi?”
2. Setelah peserta didik menjawab dengan jawaban yang variatif, ajak peserta didik untuk mengelaborasikan pengetahuan mereka tentang teknologi dengan pengalaman menggunakan teknologi tertentu dalam kehidupan sehari-hari.

Tips:
Jika tersedia fasilitasnya, ajak peserta mengamati gambar atau video bertema teknologi, seperti teknologi unik, teknologi abad 21, teknologi masa lalu, dan sebagainya. Ajak mereka berpendapat tentang hal tersebut.

Guru juga dapat menggunakan buku bertema transportasi untuk kegiatan membaca yang tersedia di Buku Digital Kemdikbud (https://budi.kemdikbud.go.id/result?tema=MTE=).

3. Gali lebih jauh pemahaman awal peserta didik tentang teknologi dengan mengajukan pertanyaan, seperti:
   a. Menurut kalian, apakah papan tulis termasuk teknologi?
   b. Bagaimana dengan lampu, apakah lampu termasuk teknologi?

Tips: Guru juga bisa menggunakan percakapan yang pada gambar pembuka Bab 3 Buku Siswa sebagai pemantik diskusi.

4. Sambil menunggu jawaban peserta didik mengenai pertanyaan peralatan mana yang termasuk teknologi atau bukan, buatlah dua buah kolom di papan tulis seperti berikut.

Benda yang Menggunakan Teknologi	Benda yang Tidak Menggunakan Teknologi

5. Isilah kolom tersebut berdasarkan pendapat para peserta didik sambil mengkonfirmasi apakah benda tersebut menggunakan teknologi atau tidak.
6. Berikan pengantar kepada peserta didik tentang tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, alur pembelajaran dan topik-topik bahasan di bab ini.

Catatan Kegiatan Bab 3

Pada Topik A dan Topik B, peserta didik akan melakukan percobaan untuk menggali sifat magnet serta membuat rangkaian listrik sederhana. Ada beberapa perlengkapan spesifik yang dibutuhkan untuk aktivitas ini. Guru disarankan untuk mengarahkan peserta didik mempersiapkan perlengkapan lebih awal.

Pengajaran Topik A: Apa dan Untuk Apa Magnet Diciptakan? (8 JP)

Tujuan Pembelajaran Topik A

1. Peserta didik mendeskripsikan bagaimana magnet diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.
2. Peserta didik menunjukkan upaya membuat magnet dengan cara sederhana.

Pertanyaan Esensial

1. Apa itu magnet?
2. Bagaimana magnet bermanfaat untuk kehidupan kita?
3. Bagaimana cara membuat magnet?

Informasi untuk Guru

Apa Itu Magnet?

Magnet adalah suatu benda yang memiliki kemampuan menarik benda-benda lain yang ada di sekitarnya. Tidak semua benda memiliki sifat magnetik - kemampuan untuk dapat ditarik oleh magnet. Ada benda-benda yang memiliki sifat magnetik kuat, namun ada juga benda yang sifat magnetiknya lemah. Selain itu, ada juga benda yang tidak memiliki sifat kemagnetan sama sekali, seperti kayu, beras, kerikil, dan seterusnya.

Jenis-jenis Magnet

Berdasarkan sifat kemagnetannya, magnet dibagi menjadi beberapa tipe:

1. Magnet permanen
   Tipe magnet ini merupakan magnet yang paling sering kita gunakan dalam kehidupan sehari-hari. Benda yang tergolong magnet permanen memiliki kekuatan magnet yang tidak dapat hilang dengan mudah. Contohny, magnet yang terdapat pada pengeras suara, pintu kulkas, jam tangan, dan lain sebagainya.
2. Magnet sementara
   Sesuai namanya, benda yang tergolong tipe magnet ini memiliki sifat kemagnetan yang sementara. Ketika benda ini berada dalam suatu medan magnet, benda tersebut akan memiliki sifat kemagnetan. Namun, benda ini akan kehilangan sifat kemagnetannya ketika tidak berada dalam suatu medan magnet.
3. Elektromagnet
   Berbeda dengan tipe magnet permanen dan sementara, elektromagnet merupakan suatu benda yang dapat menghasilkan gaya magnet ketika benda tersebut dialiri listrik. Benda ini merupakan suatu kumparan kabel yang dialiri

listrik. Salah satu keunggulan benda elektromagnetik, yaitu besaran gaya magnet yang dihasilkan dapat diatur sesuai dengan besaran arus listrik yang dialirkan

Mengapa Magnet Bisa Menarik Logam?

Pada dasarnya, magnet dapat menarik logam lainnya karena memiliki gaya medan magnet. Umumnya, atom-atom logam besi memiliki gaya medan magnet tersendiri. Gaya medan magnet pada besi biasa memiliki arah yang tidak beraturan sehingga besi biasa tidak dapat menarik logam lainnya. Jika domain medan magnet pada besi dibuat searah maka gaya medan magnetnya akan semakin besar sehingga dapat menarik logam lainnya. Magnet dapat menarik logam lainnya dikarenakan gaya medan magnetnya teratur dan cukup kuat.

Medan magnet merupakan sesuatu yang tidak dapat dilihat secara langsung. Oleh karenanya dalam mempelajari topik ini, guru disarankan untuk menerapkan pembelajaran berbasiskan pengalaman (experiential learning). Berikan kesempatan yang lebih leluasa kepada peserta didik untuk berinteraksi dengan magnet.

Pada Topik A, peserta didik akan diajak untuk memahami karakteristik magnet melalui percobaan yang dilakukan. Selain itu, peserta didik juga akan mempelajari garis medan magnet serta menguji kekuatan magnet. Melalui aktivitas-aktivitas tersebut diharapkan peserta didik dapat mendeskripsikan karakteristik magnet serta bagaimana magnet bekerja. Strategi pembelajaran pada Topik A dilakukan menggunakan pendekatan inkuiri, di mana peserta didik akan terlebih dahulu melakukan kegiatan eksplorasi sebelum membahas konten materi.

Perlengkapan

Perlengkapan yang dibutuhkan peserta didik:

1. dua magnet yang didapatkan dari barang bekas/dibeli di toko;
2. segenggam beras/biji-bijian/kedelai;
3. paku/jarum/peniti/benda kecil lainnya yang terbuat dari besi;
4. kayu/ranting berukuran kecil yang sudah dipatahkan;
5. segenggam tanah;
6. segenggam kerikil;
7. kotak yang terbuat dari kertas/plastik;
8. kertas berukuran A4
9. segenggam serbuk pasir hitam (atau serbuk besi yang didapatkan dari toko bangunan);
10. benang;
11. penggaris;
12. tumpukan buku.

Ide Pengajaran

Mari Mencoba

Persiapan sebelum kegiatan:

Persiapan sebelum kegiatan: Sampaikan kepada peserta didik di hari sebelumnya untuk membawa perlengkapan yang dibutuhkan. Jika ada keterbatasan terkait jumlah perlengkapan, guru dapat memodifikasi kegiatan menjadi percobaan kelompok. Disarankan setiap kelompok terdiri atas 3 - 5 orang.

1. Mulailah kelas dengan mengajak peserta didik mengamati gambar pembuka Topik A, lalu ajukan pertanyaan, "Menurut kalian apa yang sedang dilakukan lan dalam gambar tersebut?"
2. Galilah pengetahuan awal peserta didik mengenai magnet. Pada kelas 4, peserta didik sudah dikenalkan dengan magnet ketika belajar mengenai gaya. Pada tahap ini, seharusnya peserta didik sudah memiliki pengetahuan dasar mengenai magnet.
3. Sampaikan pada peserta didik bahwa mereka akan belajar lebih lanjut mengenai magnet dan kegunaannya. Ajukan pertanyaan esensial sebagai pemantik awal.
4. Berikan pengantar singkat tentang aktivitas percobaan yang akan dilakukan sesuai panduan pada Buku Siswa.
5. Arahkan peserta didik untuk menyiapkan perlengkapan yang dibutuhkan. Latihlah peserta didik untuk membaca instruksi percobaan secara mandiri di Buku Siswa.
6. Selama aktivitas percobaan, guru dapat berkeliling mengawasi langkah kerja serta membantu memberikan pengarahan kepada peserta didik yang membutuhkan. Jika percobaan dilakukan secara berkelompok, pastikan setiap peserta didik mendapatkan gilirannya.
7. Selesai percobaan, arahkan peserta didik untuk menjawab pertanyaan yang ada di Buku Siswa pada buku tugasnya.
8. Setelahnya lakukan pembahasan bersama.
    a. Benda apa saja yang bisa ditarik/menempel pada magnet?

    Hanya benda-benda yang terbuat dari besi, serbuk besi atau sebagian dari pasir yang akan menempel pada magnet.

b. Bagaimana cara termudah memisahkan benda besi dari campuran benda-benda lainnya?

Cara termudah memisahkan benda besi dari campuran benda lainnya dengan cara mendekatkan benda-benda besi dengan magnet. Benda yang terbuat dari besi akan menempel pada magnet, sedangkan benda-benda seperti kerikil, beras/biji-bijian/kedelai, ranting tidak akan ditarik oleh magnet.

c. Apakah semua benda yang terbuat dari besi selalu dapat ditarik oleh magnet?

Ya. Besi merupakan benda yang dapat ditarik oleh magnet.

9. Lakukan penguatan dengan mengarahkan peserta didik membaca mengenai sifat magnet pada Belajar Lebih Lanjut.

Lakukan Bersama

Persiapan sebelum kegiatan:

Persiapan sebelum kegiatan: Sampaikan kepada peserta didik di hari sebelumnya untuk membawa perlengkapan yang dibutuhkan. Percobaan akan dilakukan secara berkelompok, sehingga perlengkapan dapat dibagi-bagi.

1. Mulailah dengan memberikan pertanyaan pada peserta didik, "Menurut kalian, apakah semua bagian magnet bisa menarik sama kuat?"
2. Ajak peserta didik untuk mengeluarkan hipotesisnya. Gali lebih dalam alasan dari jawaban mereka.
3. Sampaikan bahwa mereka akan membuktikannya dengan melakukan sebuah percobaan.
4. Berikan pengantar singkat tentang aktivitas percobaan yang akan dilakukan sesuai panduan pada Buku Siswa.

Catatan

Percobaan ini menggunakan serbuk besi atau tanah. Pastikan ruangan tidak berangin sehingga menimbulkan potensi serbuk besi/tanah masuk ke mata atau terhirup.

5. Bagi peserta didik dalam kelompok terdiri atas 3 - 4 orang dan arahkan peserta didik untuk menyiapkan perlengkapan yang dibutuhkan.
6. Selama aktivitas percobaan, guru dapat berkeliling mengawasi langkah kerja serta membantu memberikan pengarahan kepada peserta didik yang membutuhkan. Pastikan juga setiap kelompok berpartispasi dalam kegiatan ini.
7. Arahkan kelompok yang sudah selesai untuk mendiskusikan pertanyaan pada Buku Siswa dan menuliskan jawaban di buku tugasnya.
8. Sebelum melakukan pembahasan, sebaiknya serbuk besi sudah dirapikan terlebih dahulu.
9. Lakukan pembahasan dalam kelompok besar terkait percobaan ini.
   a. Bagian magnet mana yang menarik serbuk pasir/serbuk besi paling banyak?

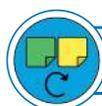
      Bagian tepi magnet menarik serbuk pasir/serbuk besi paling banyak. Hal ini diakibatkan karena bagian tepi memiliki medan magnet yang paling kuat dibandingkan bagian magnet lainnya.

   b. Pada langkah percobaan 6, apa yang terjadi ketika kedua magnet saling didekatkan? Mengapa hal itu bisa terjadi?

      Ketika didekatkan satu sama lain magnet bisa tarik-menarik ataupun tolak-menolak. Tergantung bagian mana yang didekatkan satu sama lain.

   c. Pada langkah percobaan 7, apa yang terjadi ketika kedua magnet saling didekatkan? Mengapa hal itu bisa terjadi?

      Ketika didekatkan satu sama lain magnet bisa tarik-menarik ataupun tolak-menolak. Tergantung bagian mana yang didekatkan satu sama lain.

10. Selanjutnya, ajukan kembali pertanyaan yang diajukan saat awal kegiatan (nomor 1) dan minta peserta didik menyimpulkannya.
11. Lakukan penguatan konsep dengan mengarahkan peserta didik membaca mengenai kekuatan magnet pada Belajar Lebih Lanjut.
12. Selanjutnya, guru dapat melakukan pembahasan mengenai pemanfaatan magnet. Gunakan teks pada Belajar Lebih Lanjut sebagai alat bantu.

Mari Refleksikan

(Untuk memandu peserta didik, lihat bagian refleksi di Panduan Umum Buku Guru)

1. Apa itu magnet?

   Magnet adalah benda yang memiliki medan magnet dan dapat menarik benda-benda lain.

2. Apa saja benda-benda yang dapat ditarik magnet?

   Benda yang terbuat dari besi, nikel, dan kobalt. Selain besi, mungkin peserta didik tidak familiar dengan logam nikel dan kobalt. Tapi perlu untuk peserta didik ketahui bahwa tidak hanya besi yang dapat ditarik oleh magnet.

3. Apa itu garis-garis gaya magnet?

   Garis-garis tidak kasat mata yang menunjukan gaya magnet yang terdapat di sekitar benda magnetik.

4. Apa yang terjadi jika kedua magnet dengan kutub yang sama didekatkan?

   Akan timbul gaya tolak-menolak.

5. Apa yang terjadi jika kedua magnet dengan kutub yang berbeda didekatkan?

   Akan timbul gaya tarik-menarik.

6. Apa manfaat magnet dalam kehidupan kita sehari-hari?

   Bervariasi. Gunakan Belajar Lebih Lanjut sebagai referensi.

Pengajaran Topik B: Bagaimana Cara Mendapatkan Energi Listrik? (8 JP)

Tujuan Pembelajaran Topik B

1. Peserta didik mendeskripsikan apa itu energi listrik dan pemanfaatan listrik dalam kehidupan sehari-hari.
2. Peserta mendemonstrasikan bagaimana listrik diproduksi dan dialirkan.
3. Peserta mencari tahu ragam jenis pembangkit listrik.

Pertanyaan Esensial

1. Apa itu listrik?
2. Bagaimana listrik membantu kita menjalani aktivitas sehari-hari?
3. Bagaimana cara mendapatkan energi listrik?

Informasi untuk Guru

Energi listrik adalah salah satu bentuk energi yang sering kita gunakan dalam kehidupan sehari-hari. Adanya energi listrik dan teknologi-teknologi tertentu membantu kita menjalani berbagai aktivitas, seperti belajar, memasak, membersihkan rumah, berkomunikasi, bepergian, dan sebagainya.

Pada umumnya, energi listrik bisa kita dapatkan dari sumber listrik arus searah (DC) dan sumber listrik arus dua arah (AC). Contohnya, baterai sebagai sumber arus listrik searah digunakan untuk memfungsikan ponsel pintar, komputer jinjing, senter, lampu kendaraan dan sebagainya. Adapun sumber arus listrik dua arah yang kita dapatkan dari pasokan PLN biasanya digunakan untuk memfungsikan peralatan elektronik, seperti kulkas, televisi, lampu, pompa air, kompor listrik, penanak nasi, pencampur, dan sebagainya.

Sumber arus listrik dua arah dapat digunakan sebagai sumber untuk mengisi baterai. Ada perangkat elektronik tertentu yang digunakan untuk mengubah sumber arus listrik dua arah menjadi sumber arus listrik searah. Contohnya, ketika kita mengisi daya baterai ponsel pintar, laptop, atau perangkat elektronik portabel lainnya.

Sumber arus listrik dua arah bisa kita peroleh dari penyedia pasokan listrik seperti PLN (Perusahaan Listrik Negara). PLN memiliki pembangkit listrik di berbagai daerah di Indonesia untuk memenuhi kebutuhan pasokan listrik di seluruh negeri. Pembangkit listrik merupakan sebuah 'pabrik' atau tempat yang berfungsi mengubah suatu energi menjadi energi listrik. Jenis pembangkit listrik pun beragam, bergantung proses konversi energi listrik yang terjadi.

Di dalam sebuah rangkaian listrik pasti memiliki tegangan listrik. Tegangan listrik merupakan perbedaan potensial listrik antara dua titik dalam sebuah rangkaian listrik. Guru dapat mengingatkan peserta didik untuk lebih berhati-hati ketika menggunakan listrik bertegangan tinggi. Misalnya, ketika menggunakan listrik di rumah, ketika menggunakan aki bertegangan tinggi (aki mobil), dan sebagainya.

Dengan mempelajari topik tentang pembangkit listrik ini, peserta didik diharapkan lebih mawas diri terhadap pola penggunaan energi listrik dalam kehidupan sehari-hari. Keterbatasan jumlah pasokan energi listrik diharapkan dapat menggugah peserta didik untuk menerapkan perilaku hemat energi.

Perlengkapan

Perlengkapan yang dibutuhkan peserta didik:

1. Lembar kerja 5.1 untuk masing-masing peserta didik;
2. 2 buah baterai tipe AA atau tipe D;
3. 1 potong kabel panjang 1,5m;
4. 1 lembar papan/alas kardus ukuran 30 x 30 cm;
5. 1 roll selotip;
6. 2 buah lampu bohlam 1,5 V;
7. 1 buah sakelar.
8. 1 buah gunting

Ide Pengajaran

Mari Mencoba

1. Mulailah kegiatan dengan mengarahkan peserta didik untuk mengamati gambar pada narasi pembuka Topik B dan mencari peralatan elektronik yang ada pada gambar.
2. Galilah pemahaman peserta didik mengenai apa itu peralatan elektronik serta sumber energi apa yang dibutuhkan oleh peralatan elektronik.
3. Arahkan peserta didik untuk membaca narasi pembuka Topik B. Setelahnya, galilah pemahaman awal peserta didik mengenai listrik. Guru dapat mengajukan pertanyaan dari mana sumber energi listrik untuk setiap peralatan elektronik yang sering kita pakai.
4. Setelah kegiatan diskusi awal, bagi peserta didik menjadi beberapa kelompok yang terdiri atas 3 - 4 orang dan bagikan satu lembar kerja 5.1 kepada setiap peserta didik.
5. Berikan pengarahan kegiatan sesuai panduan pada Buku Siswa. Arahkan peserta didik untuk mencari peralatan di lingkungan sekolah yang menurut mereka membutuhkan energi listrik, kemudian isi lembar kerja sesuai instruksi yang diberikan.
6. Beri waktu kepada peserta didik untuk melakukan aktivitas ini selama sekitar 10 - 15 menit.
7. Setelahnya, arahkan peserta didik untuk menjawab pertanyaan pada lembar kerja atau Buku Siswa secara mandiri atau dengan teman sebelahnya.
8. Saat memulai kegiatan diskusi, awali dengan mengajak beberapa peserta didik untuk menceritakan hasil pengamatannya. Selanjutnya, lakukan pembahasan mengenai pertanyaan pada Buku Siswa.
   a. Apa yang terjadi jika sumber energi listrik pada alat itu dicabut?

      Jika sumber energi listrik dicabut maka peralatan tidak dapat berfungsi.

   b. Apakah sumber energi listrik yang ada pada alat itu tidak akan pernah habis? Apa buktinya?

      Sumber energi listrik itu dapat habis. Jika sumber energi listrik dari baterai, daya baterai perlu diisi lagi. Jika sumber energi listrik dari PLN, jumlah token listriknya dapat habis.

   c. Menurut kalian apa yang akan terjadi jika ternyata tidak ada lagi energi listrik yang bisa digunakan?

      Semua aktivitas kita yang membutuhkan peralatan elektronik tidak dapat dilakukan lagi. Contohnya: ketika malam datang kita tidak dapat menggunakan lampu, kita juga tidak dapat menyalakan televisi, ponsel, menaiki kendaraan dan sebagainya.

Lakukan Bersama

Persiapan sebelum kegiatan:

- Sampaikan pada peserta didik beberapa hari sebelum percobaan untuk membawa perlengkapan yang dibutuhkan dalam 1 kelompok. Arahkan peserta didik untuk mengatur pembagian tugas secara mandiri.
- Disarankan untuk guru membuat contoh rangkaian listrik terlebih dahulu yang bisa dijadikan contoh atau demonstrasi di kelas.

1. Arahkan peserta didik untuk berkumpul dengan kelompoknya dan mempersiapkan peralatan yang dibutuhkan.
2. Sampaikan bahwa dalam kegiatan ini, peserta didik akan mencoba membuat sebuah rangkaian listrik sehingga lampu bisa menyala.
3. Berikan pengarahan kegiatan percobaan sesuai panduan di Buku Siswa.
4. Berikan kesempatan kepada peserta didik untuk mencoba melakukan aktivitas ini bersama anggota kelompoknya masing-masing secara mandiri. Guru dapat membantu sesuai kebutuhan.
5. Arahkan kelompok yang sudah berhasil untuk mendiskusikan pertanyaan pada Buku Siswa.
6. Guru juga dapat mengarahkan kelompok yang sudah berhasil untuk membantu atau mengajarkan kepada kelompok yang belum berhasil.
7. Setelah semua kegiatan selesai, lakukan pembahasan dalam kelompok besar. Guru dapat menggunakan rangkaian yang sudah dibuat sebelumnya sebagai alat demonstrasi.
   a. Apa yang terjadi jika sakelar dimatikan?

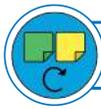
      Jika sakelar dimatikan maka lampu tidak akan menyala.

   b. Menurut kalian adakah perbedaan nyala lampu antara menggunakan satu baterai dengan menggunakan dua baterai?

      Ada. Lampu menyala lebih terang ketika menggunakan dua baterai dibandingkan ketika hanya menggunakan satu baterai saja.

   c. Menurut kalian apa yang akan terjadi jika arah baterai dibalik? Apakah lampu akan tetap menyala ketika sakelar dihidupkan?

      Jika arah baterai dibalik maka lampu tidak dapat menyala meskipun sakelar dalam posisi hidup.

8. Lakukan penguatan konsep mengenai listrik dengan kegiatan literasi menggunakan teks pada “Belajar Lebih Lanjut” di Topik B.

Mari Refleksikan

(Untuk memandu peserta didik, lihat bagian refleksi di Panduan Umum Buku Guru)

1. Seberapa penting listrik bagi kehidupan kita?
    - Bagi orang-orang yang sudah mendapatkan akses listrik, energi ini sudah jadi bagian dari hidup mereka dan sulit untuk dipisahkan. Aktivitas di rumah, perkantoran, rumah sakit, semua membutuhkan listrik. Ini yang menyebabkan energi ini sangat penting.
    - Jika daerah tempat guru mengajar masih sulit mendapatkan akses listrik, guru dapat mengajak peserta didik berpikir apa saja permasalahan di sekitar mereka yang dapat dibantu dengan peralatan elektronik.
2. Apa yang terjadi apabila kita tidak dapat menggunakan energi listrik dalam waktu 1 hari saja?

    Karena sudah menjadi bagian dari kehidupan, tentunya tanpa listrik akan mengalami banyak hambatan/kesulitan. Guru dapat mengajak peserta didik berpikir apa yang akan terjadi jika sebuah rumah sakit tidak dapat menggunakan peralatan elektroniknya dalam beberapa jam (atau bisa menggunakan tempat lain yang familiar dengan peserta didik).
3. Bagaimana cara kita mendapatkan energi listrik?

    Melalui pembangkit listrik yang kemudian disalurkan ke rumah-rumah serta tempat lain menggunakan gardu dan kabel.

Pengajaran Topik C: Teknologi untuk Kehidupan (8 JP)

Tujuan Pembelajaran Topik C

1. Peserta didik mengidentifikasi benda dan peralatan di sekitarnya yang menerapkan prinsip teknologi agar dapat berfungsi.
2. Peserta didik mendemonstrasikan penggunaan teknologi untuk menyelesaikan tantangan dalam kehidupan sehari-hari.
3. Peserta didik mengaitkan penggunaan energi listrik dalam berbagai bentuk teknologi.

Pertanyaan Esensial

1. Apa itu teknologi?
2. Bagaimana teknologi membantu kehidupan kita?
3. Bagaimana listrik berperan dalam perkembangan teknologi?

Informasi untuk Guru

Teknologi adalah penerapan dari ilmu pengetahuan yang membantu kita menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari (Britannica, 2020). Contohnya, ketika malam tiba, keadaan di sekitar kita menjadi gelap. Oleh karena itu, para ilmuwan menciptakan teknologi lampu sehingga pada saat malam hari menjadi terang. Ketika kita sulit melakukan perjalanan jauh, ilmuwan menciptakan kendaraan bermotor agar kita bisa melakukan perjalanan jauh tanpa kelelahan. Ketika kita tidak memiliki tempat berteduh, maka orang-orang terdahulu membuat bangunan dari tanah liat yang dicetak, dikeringkan dan disusun. Pembuatan rumah juga merupakan bagian dari penerapan ilmu pengetahuan, sehingga proses membuat rumah juga merupakan bentuk teknologi.

Pada topik ini, pemahaman penting yang perlu dimiliki oleh peserta didik, yaitu teknologi didasarkan pada penerapan ilmu pengetahuan dan harus menyelesaikan suatu permasalahan. Dari pemahaman ini diharapkan dalam memotivasi peserta didik untuk peka terhadap permasalahan serta solusi yang bisa ditawarkan dari teknologi. Dalam topik ini, pokok bahasan akan difokuskan bagaimana teknologi yang berkaitan dengan pemanfaatan arus listrik dan magnet. Strategi pengajaran yang dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap salah satu atau beberapa alat elektronik di lingkungan sekitar serta memikirkan permasalahan apa yang diselesaikan oleh teknologi tersebut.

Perlengkapan

Perlengkapan yang dibutuhkan peserta didik:

1. Lampiran 5.2;
2. alat tulis.

Ide Pengajaran

Mari Mencoba

1. Arahkan peserta didik untuk mengamati gambar pembuka Topik C dan mencari perangkat teknologi yang terdapat pada gambar.
2. Beri waktu kepada peserta didik untuk membaca narasi pembuka Topik C. Selanjutnya, ajak peserta didik untuk berdiskusi mengenai teknologi-teknologi yang sering peserta didik gunakan beserta manfaat/permasalahan yang diselesaikan oleh teknologi tersebut. Minta peserta didik berpendapat mengenai peran teknologi dalam kehidupan manusia sehari-hari.

Tips: Untuk membuat pengajaran lebih menarik, guru juga dapat menceritakan tentang kisah ilmuwan dan penemuannya. Sertakan juga ilmuwan-ilmuwan masa kini yang mengembangkan teknologi robot, mobil listrik, serta roket.

3. Bagikan Lampiran 5.2 yang berisi lembar kerja untuk peserta didik.
4. Arahkan peserta didik untuk mencari benda-benda yang menurut mereka memanfaatkan teknologi. Kemudian, minta peserta didik menuliskan benda-benda tersebut pada kolom A.

Tips: Guru dapat menyiapkan referensi-referensi tambahan seperti artikel berita, buku, gambar, atau video untuk menambah variasi alat serta solusi yang diberikan dari teknologi tersebut.

5. Setelah itu, mintalah mereka menuliskan tempat di mana mereka menemukan benda tersebut pada kolom B.
6. Berikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengajukan dugaan, apakah benda tersebut menggunakan listrik agar dapat berfungsi atau tidak. Mintalah mereka menuliskan jawaban pada kolom C.
7. Selanjutnya, arahkan peserta didik untuk menuliskan apa kegunaan dari benda yang mereka temukan pada kolom D.
8. Setelah semua peserta didik selesai melengkapi lembar kerjanya, lakukan diskusi untuk berbagi hasil temuan mereka. Guru juga dapat membuat tabel yang besar di papan tulis dan meminta peserta didik untuk menuliskan temuannya secara bergantian.
9. Lakukan pembahasan mengenai hasil kerja peserta didik dan luruskan pemahaman jika ada jawaban yang salah.
10. Lakukan penguatan konsep dengan mengajak peserta didik membaca Belajar Lebih Lanjut dan mendiskusikannya isinya bersama-sama.

(Untuk memandu peserta didik, lihat bagian refleksi di Panduan Umum Buku Guru)

1. Apakah teknologi harus menggunakan listrik?

Tidak harus. Ada teknologi-teknologi yang tidak memerlukan listrik agar berfungsi. Contohnya gunting, penggaris, pensil, papan tulis, dan sebagainya.

2. Apakah setiap teknologi pasti membantu manusia menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari?

Ya. Sudah semestinya teknologi menyelesaikan permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari.

3. Apa jadinya jika kalian tidak lagi dapat menggunakan benda-benda berteknologi?

Bervariasi.
Untuk membantu peserta didik menjawab pertanyaan ini, guru bisa memodifikasi pertanyaan menjadi, semisal pertanyaan-pertanyaan ini:
a. Apa jadinya jika kita tidak bisa menggunakan lampu?
b. Bagaimana ya jika seandainya semua sepeda motor di desa kita rusak dan tidak dapat digunakan?

4. Jadi, menurut kalian apa pengertian teknologi?

Bervariasi.
Dalam membahas pertanyaan ini, guru dapat memberikan pemahaman kepada peserta didik bahwa teknologi merupakan pemanfaatan ilmu pengetahuan untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.

Proyek Belajar

Untuk memandu proyek belajar secara umum, lihat Panduan Proyek Belajar pada Panduan Umum Buku Guru.

Tahap 1: Menentukan Peralatan Berteknologi yang Ditelaah

1. Guru bisa mengatur peserta didik agar memilih peralatan yang ada di lingkungan rumah atau di sekolah. Sesuaikan dengan kondisi setiap peserta didik.
2. Bagi peserta didik yang tidak memiliki peralatan yang menggunakan teknologi di rumah, bisa menggunakan peralatan yang ada di lingkungan sekolah.
3. Pastikan peralatan berteknologi yang dipilih oleh peserta didik bervariasi dan tidak didominasi oleh satu jenis peralatan berteknologi saja.

Tahap 2: Menelaah dan Mengidentifikasi Cara Kerja Peralatan Berteknologi

1. Arahkan peserta didik menggunakan berbagai referensi untuk menemukan cara kerja peralatan berteknologi yang sudah dipilih pada tahap 1, seperti buku teks, majalah, dan portal informasi yang diakses menggunakan internet.
2. Guru juga dapat mengarahkan peserta didik melakukan wawancara dengan narasumber tertentu yang kompeten dalam bidangnya untuk membantu peserta didik memahami cara kerja peralatan berteknologi.

Tahap 3: Membuat Media Presentasi

1. Media presentasi bisa dalam bentuk digital maupun nondigital.
2. Pastikan dalam media presentasi tersebut terdapat:
    - Judul proyek;
    - deskripsi manfaat/kegunaan peralatan;
    - deskripsi cara menggunakan peralatan;
    - deskripsi cara kerja alat;
    - daftar pustaka.

Tahap 4: Presentasi Proyek Mandiri

1. Berikan kesempatan secara bergiliran kepada setiap peserta didik untuk mempresentasikan hasil proyeknya di hadapan peserta didik lainnya.
2. Berikan penilaian terhadap presentasi yang dilakukan oleh setiap peserta didik.

Tahap 5: Refleksi Kegiatan Proyek

Di akhir kegiatan, bimbing peserta didik melakukan refleksi belajar sesuai Panduan Umum Buku Guru. Guru juga bisa menambahkan atau menyesuaikan pertanyaan refleksi sesuai dengan kebutuhan peserta didik masing-masing.

Contoh Rubrik Penilaian Poster

Kriteria Penilaian	Sangat baik	Baik	Cukup	Perlu perbaikan
Peralatan yang dipilih memenuhi kriteria berikut: 1. Peralatan menggunakan listrik sebagai sumber utama energi (baik listrik statis maupun listrik dinamis). 2. Peralatan memiliki kegunaan untuk menyelesaikan tantangan dalam kehidupan sehari-hari. 3. Peralatan tersebut mengandung magnet sebagai salah satu komponennya.	Memenuhi seluruh kriteria peralatan yang diharapkan	Hanya memenuhi 2 kriteria.	Hanya memenuhi 1 kriteria.	Sama sekali tidak memenuhi kriteria.
Pemahaman cara kerja peralatan	Menjelaskan secara detail (tahap demi tahap) cara kerja peralatan dan menuangkannya dalam bentuk teks, visual yang mudah dipahami.	Menjelaskan secara parsial cara kerja peralatan dan menuangkannya dalam bentuk teks, visual yang mudah dipahami.	Menjelaskan secara parsial cara kerja peralatan dan menuangkan-nya dalam bentuk teks, visual yang sulit dipahami.	Tidak dapat menuangkan penjelasan cara kerja peralatan ke dalam bentuk visual dan teks.

Kriteria Penilaian	Sangat baik	Baik	Cukup	Perlu perbaikan
Kelengkapan komponen informasi di dalam proyek: 1. Judul proyek. 2. Deskripsi manfaat/ kegunaan peralatan. 3. Deskripsi cara menggunakan peralatan. 4. Deskripsi cara kerja alat. 5. Daftar pustaka.	Poster mengandung seluruh komponen informasi yang disyaratkan.	Poster mengandung 3 - 4 komponen informasi yang disyaratkan.	Poster mengandung 1 - 2 komponen informasi yang disyaratkan.	Poster tidak mengandung komponen informasi yang disyaratkan.
Penyelesaian masalah dan kemandirian	Aktif mencari ide atau mencari solusi jika ada hambatan.	Bisa mencari solusi, namun dengan arahan sesekali.	Bisa mencari solusi, namun memerlukan bantuan setiap menemukan kesulitan.	Tidak bisa mencari solusi, walaupun dengan bantuan.

Contoh Rubrik Penilaian Presentasi Produk

Kriteria Penilaian	Sangat Baik	Baik	Cukup	Perlu Perbaikan
Isi presentasi: 1. Judul proyek 2. Deskripsi manfaat/ kegunaan peralatan 3. Deskripsi cara menggunakan peralatan 4. Deskripsi cara kerja alat	Isi presentasi melingkupi seluruh kriteria penilaian.	Menjelaskan 3 dari 4 poin presentasi.	Menjelaskan 2 dari 4 poin presentasi.	Hanya menjelaskan 1 dari 4 poin
Sikap dan sopan santun saat presentasi: 1. Berdiri tegak 2. Suara terdengar jelas 3. Melihat ke arah audiens 4. Mengucapkan salam pembuka 5. Setiap kelompok terlibat dalam presentasi (jika kegiatan kelompok) 6. Mengucapkan salam penutup	Saat presentasi, peserta didik memenuhi seluruh kriteria sikap dan sopan santun	Saat presentasi, peserta didik tidak menunjukkan 1 - 2 sikap dan sopan santun yang menjadi kriteria penilaian.	Saat presentasi, peserta didik tidak menunjukkan 3 - 4 sikap dan sopan santun yang menjadi kriteria penilaian.	Saat presentasi, peserta didik tidak menunjukkan 5 sikap dan sopan santun yang menjadi kriteria penilaian.
Pemahaman konsep	Pada saat menjelaskan, peserta didik tidak melihat materi presentasi dan penjelasan yang disampaikan bisa dipahami.	Pada saat menjelaskan, peserta didik melihat materi sesekali dan penjelasan yang disampaikan bisa dipahami,	Pada saat menjelaskan, peserta didik, sering melihat materi dan penjelasan yang disampaikan kurang bisa dipahami.	Selama menjelaskan, peserta didik membaca materi presentasi dan penjelasan yang disampaikan tidak dapat dipahami.

Panduan Melaksanakan Uji Pemahaman

Kunci Jawaban

A. Menuliskan Pendapat

Untuk pertanyaan ini, peserta didik dapat memberikan alasan yang variatif.

1. Gaya magnet bisa didapatkan dari sebatang kayu.

   Tidak setuju

   Alasan: kayu bukan bahan yang terbuat dari besi sehingga tidak bisa menghasilkan gaya magnet.

2. Gaya magnet dapat menarik besi.

   Setuju

   Alasan: besi memiliki sifat dapat ditarik oleh magnet.

3. Jika saya dekatkan kutub Utara suatu magnet dengan kutub Selatan magnet lainnya, kedua magnet itu akan saling tolak-menolak.

   Tidak setuju.

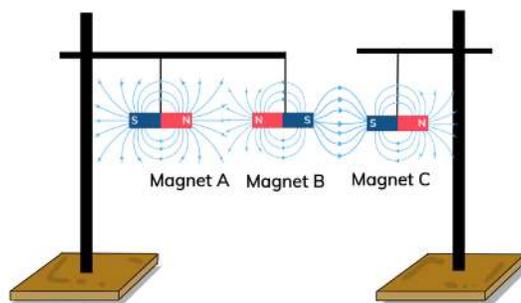
   Alasan: salah satu sifat magnet, yaitu menghasilkan gaya tarik-menarik jika didekatkan dengan kutub yang berbeda.

4. Magnet biasa digunakan sebagai salah satu komponen di dalam mainan.

   Setuju.

   Alasan: mainan catur atau ular tangga ada yang menggunakan magnet pada papan dan pionnya. Magnet dipakai juga sebagai komponen untuk mainan elektronik.

B. Gaya Tarik-menarik dan Tolak-menolak Magnet

1. Magnet A dan B akan saling tolak-menolak, sedangkan magnet B dan magnet C akan tarik-menarik.
2. Gambar garis gaya magnet yang terjadi di antara magnet A, B, dan C.

C. Peran Teknologi untuk Kehidupan

Berikut ini daftar aktivitas dan perlengkapan yang berkaitan dengan teknologi dalam teks "Seminggu Bersama Nenek di Cipatujah"

- Rumah; berkaitan dengan teknologi karena dengan adanya teknologi saat ini kita bisa membangun rumah.
- Perahu; berkaitan dengan teknologi karena perahu dibuat menggunakan teknologi tertentu.
- Internet
- Listrik
- Mobil
- Sepeda motor
- Pembangkit listrik tenaga bayu
- Sepeda kayuh
- Kincir angin
- Generator
- Magnet

Lampiran 5.1: Lembar Kerja

Dari mana Energi Listrik Didapatkan?

1. Coba cari peralatan di sekitar rumah/sekolah yang menurut kalian membutuhkan energi listrik.
2. Coba fungsikan setiap alat tersebut dengan cara menekan/menggeser tombol tertentu.
3. Cari tahu dari mana alat tersebut mendapatkan energi listrik.
4. Isilah tabel berikut ini berdasarkan hasil pengamatan yang kalian lakukan.

Nama Peralatan	Lokasi Ditemukan	Kegunaan/Manfaat	Sumber Energi Listrik

Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan hasil pengamatan kalian.

Apa yang terjadi jika sumber energi listrik pada alat itu dicabut?

Apakah sumber energi listrik yang ada pada alat itu tidak akan pernah habis? Apa buktinya?

Menurut kalian apa yang akan terjadi jika ternyata tidak ada lagi energi listrik yang bisa digunakan?

Lampiran 5.2: Lembar Kerja

Teknologi di Sekitar Kita

Kolom A	Kolom B	Kolom C	Kolom D
Nama Benda	**Tempat Benda Ditemukan**	**Menggunakan Listrik agar Berfungsi (Ya/Tidak)**	**Kegunaan Benda**

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
REPUBLIK INDONESIA,
2021

Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial SD Kelas V
Penulis: Amalia Fitri Ghaniem, dkk.
ISBN: 978-602-244-681-1 (jil.5)

Bab 4
Mari Berkenalan dengan Bumi Kita

Informasi Cakupan Konten Materi

Pada bab ini, peserta didik akan belajar tentang struktur permukaan Bumi dan mencoba mencari tahu bagaimana struktur permukaan Bumi dapat berubah-ubah dari waktu ke waktu akibat perbuatan manusia ataupun karena kondisi alam. Aktivitas dimulai dengan pengamatan terhadap kondisi di lingkungan sekitar sekolah. Peserta didik akan diajak untuk mengamati dan mengidentifikasi relief alam yang ada di lingkungan sekitarnya. Setelah memiliki pemahaman konteks terhadap relief alam, peserta didik akan diajak untuk mengenal lebih jauh tentang perubahan struktur Bumi dan perubahan lingkungan dari waktu ke waktu. Peserta didik akan diberikan kesempatan untuk melakukan eksplorasi dan penelusuran perkembangan daerah di tempat tinggalnya masing-masing kepada warga sekitar tentang kondisi daerah tersebut di masa silam. Melalui wawancara dan refleksi terbimbing, peserta didik akan memiliki pemahaman tentang perubahan alam.

Berangkat dari pemahaman tersebut, peserta didik diajak untuk memahami lebih dalam bagaimana fenomena alam, seperti gempa Bumi, gunung meletus, dan tanah longsor terjadi akibat dari pergerakan lempeng tektonik. Untuk memahami hal ini, guru akan memandu proses demonstrasi pergerakan lempeng tektonik menggunakan alat peraga sederhana.

Pada bab ini, peserta didik akan melakukan kegiatan literasi, wawancara, dan presentasi yang dapat dikaitkan dengan mata pelajaran Bahasa Indonesia. Peserta didik juga akan membuat maket sebagai proyek belajar yang dapat dikaitkan dengan mata pelajaran Geografi.

Tujuan Pembelajaran Bab 4

1. Mengetahui struktur lapisan Bumi (litosfer, hidrosfer, dan atmosfer) dan kenampakan alam yang ada di daratan maupun perairan.
2. Menjelaskan terjadinya siklus air dan perubahan-perubahan di permukaan Bumi.
3. Menceritakan kembali proses pergerakan lempeng Bumi yang terjadi akibat arus konveksi cairan di mantel Bumi.

- sawah
- awan
- hujan
- kondensasi

Keterampilan yang Dilatih

1. Melakukan observasi.
2. Menyimak.
3. Mengidentifikasi hasil observasi.
4. Menuangkan pemikiran/gagasan dalam bentuk tulisan.
5. Menalar informasi yang didapatkan.
6. Menuangkan informasi/pemikiran/gagasan dalam bentuk gambar.
7. Berkomunikasi (menceritakan kembali pengalaman, mendengar cerita teman sebaya).
8. Bekerjasama dalam tim.

Kegiatan Keluarga

Mari kita libatkan keluarga untuk menyelaraskan suasana belajar di rumah dengan sekolah. Untuk mendukung proses belajar peserta didik saat belajar di tema ini, keluarga bisa mengajak peserta didik untuk melakukan kegiatan-kegiatan berikut.

1. Melakukan perjalanan dan mengamati berbagai bentuk relief permukaan Bumi, seperti bukit, gunung, lembah, sungai, danau, maupun pantai.
2. Mencermati pola terjadinya hujan, seperti pola seberapa sering hujan terjadi dalam satu bulan, berapa lama hujan turun, dan tingkat curah hujan.
3. Menyimak tayangan tentang proses terjadinya proses pergerakan lempeng Bumi dan siklus air.
4. Membaca buku-buku bertemakan Bumi. Orang tua dapat mengajak peserta didik pergi ke perpustakaan daerah, toko buku, atau melihat buku digital.

Berikan ruang untuk keluarga dapat berkonsultasi dengan guru apabila mengalami hambatan atau kendala dalam melakukan kegiatan-kegiatan di atas.

Skema Pengajaran

- Rekomendasi waktu pengajaran: 24 jam pembelajaran (1 jam pembelajaran = 35 menit)
- Asesmen sumatif Bab 4: Peserta didik membuat maket tiga dimensi dari bentang alam yang ada di daerahnya kemudian mempresentsikannya.

Tahapan Pengajaran	Jumlah JP	Materi Pokok	Tujuan Pembelajaran per Tahapan	Strategi Pengajaran	Referensi dan Media Ajar
Pengenalan Tema	2	Mari Berkenalan dengan Bumi Kita	1. Peserta didik mengingat kembali hal-hal yang sudah diketahui berkaitan dengan tema pembelajaran. 2. Peserta didik mengetahui apa yang ingin dan akan dipelajari di bab ini.	1. Narasi awal tentang tema pembelajaran. 2. Memandu proses mengingat kembali hal-hal yang diketahui peserta didik tentang tema. 3. Memandu proses penentuan tujuan belajar bersama-sama.	• Media seperti foto, video, atau model yang menunjukkan permukaan/ kenampakan Bumi. • Persiapan lokasi: area lingkungan sekitar yang dapat memperlihatkan bentang alam, seperti gunung, lembah, danau, sungai, atau laut (opsional).
Topik A: Ada Apa Saja di Bumi Kita?	3	Relief Bumi (litosfer dan hidrosfer)	1. Peserta didik mendeskripsikan bentuk muka alam di daratan dan perairan yang ada di sekitar 2. Peserta didik mengelaborasikan pemahamannya tentang litosfer, hidrosfer, dan atmosfer.	1. Orientasi topik 2. Aktivitas eksplorasi 3. Diskusi bersama teman 4. Refleksi bersama 5. Belajar lebih lanjut 6. Memilih tantangan (opsional)	• Perlengkapan peserta didik: 1. alat tulis; 2. alat pewarna, 3. kertas gambar. • Persiapan lokasi: latar lingkungan sekolah. Pastikan di sekitar sekolah ada bentuk muka alam yang dapat diamati.

Tahapan Pengajaran	Jumlah JP	Materi Pokok	Tujuan Pembelajaran per Tahapan	Strategi Pengajaran	Referensi dan Media Ajar
Topik B: Bagaimana Bumi Kita Berubah?	6	Perubahan yang Terjadi di Alam; Siklus Air	1. Peserta didik menceritakan kembali berdasarkan interpretasinya mengenai perubahan lingkungan di sekitar. 2. Peserta didik memahami bahwa kondisi lingkungan, struktur muka Bumi dapat berubah.	1. Orientasi topik 2. Aktivitas eksplorasi 3. Diskusi bersama teman 4. Refleksi bersama 5. Belajar lebih lanjut 6. Memilih tantangan (opsional)	• Lembar wawancara (Lampiran 4.1) • Perlengkapan peserta didik: 1. alat tulis; 2. kertas gambar 3. alat mewarnai. • Persiapan lokasi: area lingkungan sekolah.
Topik C: Mengapa Bentuk Permukaan Bumi Berubah-ubah?	8	Lempeng Bumi dan Pergerakannya; Struktur Bumi	1. Peserta didik mendemonstrasikan bentuk lapisan permukaan Bumi yang terdiri atas lempeng-lempeng 2. Peserta didik menjelaskan bagaimana lempeng Bumi dapat bergerak. 3. Peserta didik menceritakan bagaimana arus konveksi (perpindahan kalor pada cairan) terjadi.	1. Orientasi topik 2. Aktivitas eksplorasi 3. Diskusi bersama teman 4. Mempresentasikan hasil diskusi 5. Refleksi bersama 6. Belajar lebih lanjut 7. Memilih tantangan (opsional)	• Foto Bencana Alam Erupsi Gunung (Lampiran 4.2) • Perlengkapan peserta didik: 1. alat tulis; 2. plastisin/tanah liat/adonan tepung terigu; 3. alat peraga globe/model globe; 4. agar-agar *jelly*; 5. panci, 6. kompor atau pembakar spiritus untuk memanaskan panci; 7. sendok/batang kayu.
Proyek Belajar	6	Membuat Maket Relief Bumi	1. Mengelaborasikan pemahaman peserta didik tentang bentuk permukaan Bumi dan keterkaitannya dengan siklus air. 2. Menceritakan bagaimana perubahan kondisi lingkungan tertentu dalam suatu periode waktu.	1. Orientasi kegiatan proyek belajar 2. Menentukan daerah yang akan dibuat 3. Membuat maket 3 dimensi 4. Presentasi 5. Refleksi proyek belajar	Perlengkapan peserta didik: 1. selembar triplek/ dupleks/karton berukuran 50 x 50 cm; 2. kertas bekas; 3. lem kayu (lem PVC berwarna putih); 4. cat air/cat poster/cat akrilik; 5. barang-barang bekas pendukung.

Pengenalan Topik Bab 4 (2 JP)

Pertanyaan Esensial

1. Seperti apa bentuk Bumi kita?
2. Ada apa saja di permukaan Bumi kita?

Kegiatan Apersepsi

1. Bagi sekolah-sekolah yang lingkungan sekitarnya dapat mengamati relief Bumi seperti gunung, lembah, danau, atau pantai, guru dapat memulai kegiatan dengan mengajak peserta didik berjalan-jalan dan mengamati relief-relief tersebut. Lakukan kegiatan pengenalan topik di luar kelas. Jika tidak memungkinkan, guru dapat melakukan kegiatan di dalam kelas dengan menggunakan gambar, video, atau pengalaman peserta didik.
2. Mulailah kelas dengan memberikan pertanyaan kepada peserta didik, "Siapa di antara kalian yang pernah mendaki gunung?"
3. Setelah peserta didik menjawab dengan jawaban yang bervariasi, ajak peserta didik untuk membayangkan apa yang akan mereka lihat saat mereka mencapai puncak gunung yang sangat tinggi.

Tips: Guru dapat meminta peserta didik yang pernah berada di puncak gunung menceritakan apa yang ia lihat ketika berada di puncak gunung.

4. Jika terdapat fasilitasi multimedia, ajaklah peserta didik untuk mengamati pemandangan dari gunung melalui video 360 di internet. Beberapa referensi video yang dapat guru pakai, di antaranya:
   - Aerial Labuan Bajo (https://www.youtube.com/watch?v=Uf899-4oKTM)
   - Danau Toba (https://www.youtube.com/watch?v=q0My-N5GR1w)

Tips: Guru juga dapat menggunakan media lain berupa gambar atau model kenampakan alam.

5. Lalu, ajukan kembali pertanyaan kepada peserta didik mengenai pengalaman mereka pergi ke pantai atau danau. Ajak peserta didik membayangkan bentuk Bumi dari pesisir sampai dasar laut/danau (berbentuk cekungan).
6. Mintalah beberapa peserta didik untuk memberikan pendapat dan menggambar bentuk permukaan dari kaki sampai puncak gunung serta bentuk permukaan dari pesisir sampai dasar laut/danau.

7. Selanjutnya, ajukan pertanyaan kepada peserta didik, “Apakah bentuk permukaan Bumi kita itu datar?”

   Tidak, permukaan Bumi kita bentuknya tidak selalu datar. Ada sebagian daerah yang lebih tinggi dibandingkan daerah lainnya.

8. Berikan pengantar kepada peserta didik bahwa di bab ini kita akan bersama-sama mencari tahu dan mempelajari bentuk permukaan Bumi kita dan apa saja yang terdapat di dalamnya.

Catatan Kegiatan Bab 4

Pada Topik C, peserta didik akan melakukan percobaan untuk mendemonstrasikan pergerakan lempeng Bumi secara berkelompok. Ada beberapa perlengkapan spesifik yang dibutuhkan untuk aktivitas ini. Disarankan untuk guru memastikan ketersedian alat dan mempersiapkan perlengkapan yang perlu dibawa oleh peserta didik lebih awal.

Pengajaran Topik A: Ada Apa Saja di Bumi Kita? (3 JP)

Tujuan Pembelajaran Topik A

1. Peserta didik mendeskripsikan bentuk muka alam di daratan dan perairan yang ada di sekitar.
2. Peserta didik mengelaborasikan pemahamannya tentang litosfer, hidrosfer, dan atmosfer.

Pertanyaan Esensial

1. Bagaimana bentuk permukaan Bumi kita?
2. Apa itu litosfer, hidrosfer, dan atmosfer?

Informasi untuk Guru

Mungkin kebanyakan peserta didik berpikir bahwa bentuk permukaan Bumi datar seperti permukaan jalan. Padahal, bentuk permukaan Bumi pada kenyataannya tidaklah rata. Ada daerah yang lebih tinggi maupun lebih rendah dibandingkan daerah lainnya. Bentuk permukaan Bumi yang memiliki perbedaan tinggi-rendah ini dikenal dengan istilah relief.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh para ilmuwan, ternyata bentuk permukaan Bumi kita tidaklah datar dan mulus, melainkan bermacam-macam bentuknya. Ada daerah yang menonjol, daerah yang cekung, daerah yang terisi oleh air, dan ada pula daerah yang kering. Untuk memudahkan dalam mempelajari tentang

struktur Bumi kita, para ilmuwan membagi Bumi menjadi tiga bagian, yaitu litosfer (daratan), hidrosfer (perairan), dan atmosfer (udara). Di daratan (litosfer) terdapat beberapa daerah di permukaan Bumi yang memiliki istilah-istilah berikut ini.

Bagian Litosfer	Deskripsi	Contoh
Bukit	Tumpukan tanah yang lebih tinggi daripada tempat sekelilingnya, lebih rendah daripada gunung.	• Bukit Asah di Karangasem, Bali; • Bukit Merese di Lombok, Nusa Tenggara Barat; dan sebagainya.
Gunung	Bukit yang sangat besar dan tinggi (biasanya tingginya lebih dari 600 m).	• Gunung Rinjani di Nusa Tenggara Barat; • Gunung Semeru di Jawa Timur; dan sebagainya.
Lembah	Wilayah bentang alam yang berada di sekitaran gunung (di bagian kaki gunung).	• Lembah Baliem di Papua; • Lembah Harau di Sumatera Barat; dan sebagainya.
Dataran rendah	Bagian permukaan Bumi yang berada di daerah rendah dan memiliki permukaan yang rata.	• Dataran rendah Pantura di Jawa Tengah; • Dataran rendah Palembang di Sumatera Selatan; dan sebagainya.
Dataran tinggi	Bagian permukaan Bumi yang berada di daerah tinggi (sekitar 700 m di atas permukaan laut) dan memiliki permukaan yang rata.	• Dataran tinggi Dieng di Jawa Tengah; • Dataran tinggi Alas di Aceh; dan sebagainya.w

Selain litosfer, ada beberapa bagian di permukaan Bumi yang digenangi air dan disebut hidrosfer. Istilah ini berasal dari kata *hidro* yang artinya air dan *sphere* yang artinya lapisan. Secara harfiah, hidrosfer adalah lapisan air di seluruh permukaan Bumi. Seluruh air yang ada di permukaan Bumi, seperti sungai, danau, rawa-rawa, mata air merupakan bagian dari hidrosfer. Di perairan (hidrosfer) terdapat beberapa daerah di permukaan Bumi yang memiliki istilah-istilah berikut ini.

Bagian Hidrosfer	Deskripsi	Contoh
Sungai	Bagian dari permukaan Bumi yang digenangi air mengalir.	• Sungai Kapuas di Kalimantan Barat; • Sungai Batanghari yang melintasi dua provinsi, yaitu Sumatera Barat dan Jambi; dan sebagainya.

Danau	Genangan air yang sangat luas dan dikelilingi daratan.	• Danau Toba di Sumatera Utara; • Danau Towuti di Sulawesi Selatan; dan sebagainya.
Rawa	Tanah rendah (umumnya ada di daerah dekat pantai) yang digenangi air.	• Rawa Bayu di Banyuwangi, Jawa Timur; • Rawa Lakbok di Jawa Barat; dan sebagainya.
Laut	Kumpulan air asin (dalam jumlah banyak) yang menggenangi dan membagi daratan atas benua atau pulau.	• Laut Maluku; • Laut Jawa; • Laut Banda; dan sebagainya.

Pada Topik A, peserta didik akan mempelajari litosfer pada aktivitas mari mencoba, mempelajari hidrosfer pada aktivitas lakukan bersama dan mempelajari atmosfer pada bagian belajar lebih lanjut. Topik bahasan diarahkan pada bertambahnya pengetahuan peserta didik tentang ragam kenampakan alam yang ada di daratan maupun perairan seperti yang dipaparkan di bagian sebelumnya. Setelahnya, peserta didik akan diajak untuk membuat peta daerah tempat tinggal secara berkelompok untuk mengaplikasikan pengetahuan yang di dapat. Melalui kegiatan ini, diharapkan dapat melihat kemampuan observasi dan daya abstraksi peserta didik, serta berkolaborasi dalam kegiatan berkelompok.

Perlengkapan

Perlengkapan yang dibutuhkan peserta didik:

1. kertas gambar;
2. alat tulis;
3. alat mewarnai.

Ide Pengajaran

1. Mulailah dengan mengarahkan peserta didik untuk membaca dan mengamati gambar pembuka Topik A.
2. Ajukan pertanyaan kepada peserta didik, “Bentuk muka Bumi seperti apa saja yang dilihat Banu?”

   Danau, gunung, bukit, lembah.

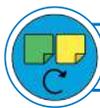
3. Mintalah beberapa peserta didik untuk menggambarkan bentuk-bentuk muka Bumi tersebut pada papan tulis.

4. Kemudian, ajak peserta didik untuk melihat Gambar 4.1 mengenai bentang alam di Buku Siswa. Mintalah peserta didik untuk kembali menggambarkan bentuk muka Bumi lain yang ada pada gambar tersebut di papan tulis (laut).
5. Ajukan pertanyaan kepada peserta didik, “Pernahkah kalian melihat sungai, gunung, lembah, bukit, laut, atau danau? Di mana kalian melihatnya?”
6. Kemudian, mintalah peserta didik mengelompokkan bentuk muka Bumi yang sudah digambarkan di papan tulis menjadi dua kelompok (daratan dan perairan). Berikan kesempatan pada peserta didik untuk berpikir dan menerka secara mandiri terlebih dahulu. Guru dapat menggali alasan dari pendapat yang diberikan peserta didik untuk melihat logika berpikirnya.
7. Selanjutnya, guru dapat mengajak peserta didik melakukan kegiatan literasi mengenai litosfer dan hidrosfer dengan narasi pembuka pada Topik A. Perbanyaklah kegiatan diskusi untuk menggali pemahaman peserta didik terhadap teks.
8. Kemudian, tanyakan kepada peserta didik, “Menurut kalian apakah di dekat sekolah ada sungai, gunung, lembah, bukit, laut, atau danau?”
9. Sampaikan kepada peserta didik bahwa mereka akan mencari tahu relief alam yang ada di sekitar lingkungan sekolah.
10. Bagi kelas menjadi beberapa kelompok masing-masing terdiri atas 3 - 5 peserta didik. Setiap kelompok diarahkan untuk membuat peta di daerah tertentu di sekitar sekolah.

Misalnya, kelompok 1 membuat peta di sebelah Utara sekolah, kelompok 2 membuat peta di sebelah Selatan sekolah, dan seterusnya.

11. Berikan satu lembar kertas gambar untuk setiap peserta didik. Selanjutnya, mintalah peserta didik untuk membuat peta sekolah dan mencantumkan relief alam yang ditemui dalam peta yang mereka buat.
12. Berikan peserta didik waktu 20 menit untuk melakukan pengamatan dan membuat peta.

Tips: Dampingi peserta didik saat mereka membuat peta. Pastikan peta yang dibuat relevan dengan kondisi nyata.

13. Setelah selesai, berikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk menggambarkan peta yang telah dibuat di papan tulis.
14. Pandu seluruh peserta didik untuk membuat peta sekolah secara kolaboratif di papan tulis.
15. Kemudian, lakukan diskusi mengenai relief-relief Bumi yang terdapat pada peta tersebut untuk penguatan konsep. Gunakan kembali kosakata hidrosfer dan litosfer saat melakukan pembahasan.
16. Guru dapat menggunakan teks pada Belajar Lebih Lanjut untuk kegiatan literasi dan menambah pengetahuan peserta didik mengenai atmosfer.

(Untuk memandu peserta didik, lihat bagian refleksi di Panduan Umum Buku Guru)

1. Apakah di sekitar kalian ada gunung, bukit, sungai, danau, laut, atau lembah?

   Bervariasi. Disesuaikan dengan kondisi di daerah masing-masing.

2. Seperti apa gunung, bukit, sungai, danau, laut, atau lembah di daerah sekitar kalian? Apa namanya

   Bervariasi. Disesuaikan dengan kondisi di daerah masing-masing.

3. Jika tidak ada, menurut kalian mengapa di daerah kalian tidak ada bentuk alam seperti itu?

   Disesuaikan dengan kondisi di daerah masing-masing. Contoh penyebab tidak adanya gunung, bukit, sungai, danau, laut, atau lembah, yaitu telah terjadi peristiwa alam, seperti gempa Bumi dan gunung meletus yang menyebabkan tidak ada gunung, bukit, sungai, danau, laut, atau lembah.

Pengajaran Topik B: Bagaimana Bumi Kita Berubah? (6 JP)

Tujuan Pembelajaran Topik B

1. Peserta didik menceritakan kembali berdasarkan interpretasinya mengenai perubahan lingkungan di sekitar mereka.
2. Peserta didik memahami bahwa kondisi lingkungan dan struktur muka Bumi dapat berubah.

Pertanyaan Esensial

1. Apakah kondisi di permukaan Bumi selalu sama sejak dulu hingga saat ini?
2. Bagaimana kondisi permukaan Bumi dapat berubah dari waktu ke waktu?
3. Bagaimana proses terjadinya siklus air?

Informasi untuk Guru

Permukaan Bumi senantiasa mengalami perubahan dari waktu ke waktu. Perubahan ini bisa terjadi akibat banyak hal, baik hal-hal yang dilakukan oleh manusia ataupun hal-hal yang berkaitan dengan faktor alam. Contoh perubahan faktor alam, di antaranya gempa Bumi, gunung meletus, tsunami, hujan badai, angin puting beliung, dan sebagainya. Adanya bencana alam ini dapat mengubah kondisi lingkungan di sekitar kita. Misalnya, tsunami dapat menyebabkan lingkungan menjadi rusak. Pada umumnya, perubahan faktor alam ini sulit untuk kita kendalikan.

Berbeda dengan perubahan karena hal-hal yang dilakukan oleh manusia. Contoh perubahan karena aktivitas manusia, di antaranya pembangunan area perumahan, pabrik, jalan tol, dan gedung-gedung perkantoran di daerah dapat menyebabkan kondisi alam, seperti tepi sungai, hutan, area persawahan mengalami perubahan. Bisa jadi keberadaan hutan di suatu daerah menyebabkan daerah itu terasa rindang, namun setelah hutan ditebang maka suasananya menjadi gersang. Atau, kondisi suatu sungai yang awalnya jernih, kemudian berubah menjadi kotor akibat dari pembangunan pabrik yang berada di hulu sungai.

Pada topik ini, peserta didik akan diajak melakukan aktivitas eksplorasi untuk memperoleh pemahaman bahwa struktur permukaan Bumi kita senantiasa berubah. Selain mempelajari tentang bagaimana struktur permukaan Bumi berubah, peserta didik juga akan dikenalkan dengan siklus air serta mempelajari bagaimana siklus air terjadi melalui eksperimen sederhana. Peserta didik juga akan diberikan kesempatan untuk mengelaborasikan pemahamannya tentang peran siklus air terhadap kehidupan di muka Bumi.

Strategi pengajaran yang dilakukan pada topik ini, yaitu dengan mengajak peserta didik melakukan wawancara pada warga di sekolah mengenai kondisi lingkungan sekolah pada masa lalu. Dari kegiatan ini diharapkan dapat melatih kemampuan komunikasi dan rasa percaya diri peserta didik untuk menggali informasi. Setelahnya, peserta didik akan menggambarkan kondisi sekolah ketika dahulu dan saat ini untuk melatih daya observasi dan abstraksinya. Kemudian, hasil karya mereka dipresentasikan dan menjadi bahan diskusi mengenai perubahan yang terjadi di lingkungannya. Teks-teks yang disajikan dalam topik ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan literasi dan berpikir kritis peserta didik.

Perlengkapan

Perlengkapan yang dibutuhkan peserta didik:

1. Lembar wawancara (lampiran 4.1) untuk masing-masing peserta didik;
2. kertas gambar untuk setiap kelompok;
3. alat tulis;
4. alat mewarnai.

Ide Pengajaran

Persiapan sebelum kegiatan:

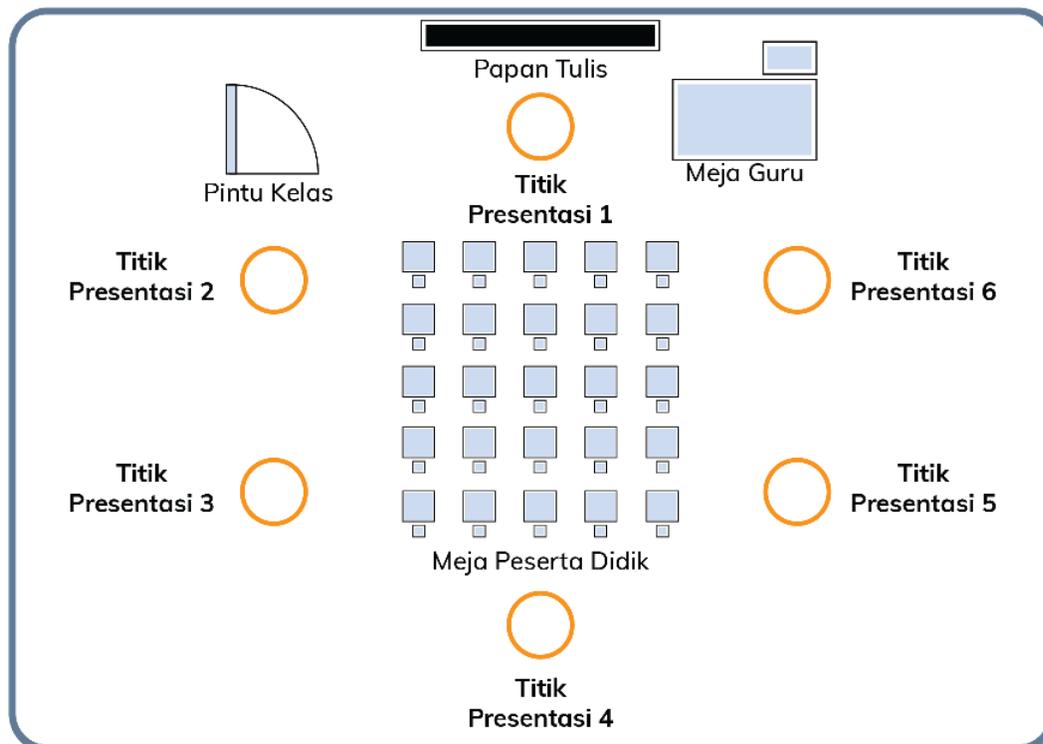
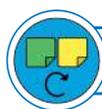
Peserta didik akan melakukan penelusuran informasi dengan melakukan wawancara mengenai kondisi sekolah di masa lalu kepada warga sekolah. Guru perlu memastikan ketersediaan narasumber terlebih dahulu. Variasi kegiatan wawancara dapat dilihat pada Panduan Umum Buku Guru.

1. Mulailah kegiatan dengan melakukan kegiatan literasi pada pengantar Topik B di Buku Siswa.
2. Buka kegiatan diskusi dengan menanyakan pertanyaan, seperti:
    a. Bagaimana kondisi di sekitar rumah Aga dahulu?
    b. Perubahan apa yang terjadi?
    c. Mengapa kira-kira perubahan tersebut terjadi?
3. Mintalah pendapat kepada peserta didik, menurut mereka apakah daerah di sekitar sekolah saat ini berbeda dengan kondisi sepuluh tahun yang lalu?
4. Ajak peserta didik membuat prediksi kira-kira seperti apa kondisi sekolah di kala itu.
5. Bagilah peserta didik menjadi beberapa kelompok dengan anggota setiap kelompok antara 3 - 5 orang.
6. Arahkan setiap kelompok melakukan wawancara kepada orang-orang di dalam/luar lingkungan sekolah untuk mencari tahu kondisi di lingkungan sekolah 10 tahun yang lalu.
7. Bagikan lembar wawancara kepada peserta didik.
8. Arahkan peserta didik untuk menggunakan beberapa pertanyaan pada lembar wawancara sebagai referensi. Sampaikan bahwa peserta didik dapat menambahkan pertanyaan sendiri untuk menggali informasi lebih dalam.
9. Berikan kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan wawancara dan eksplorasi selama 20 menit.
10. Jika waktu sudah habis, arahkan peserta didik kembali ke kelas.
11. Ajukan pertanyaan kepada peserta didik:
    a. Apa yang kalian dapatkan dari wawancara dan eksplorasi yang dilakukan?
    b. Dari aktivitas ini, apakah dapat kita simpulkan bahwa bentuk relief alam di sekolah berubah?

12. Ajak peserta didik untuk menganalisis faktor apa yang menyebabkan perubahan-perubahan tersebut. Tuliskan kata kunci dalam papan tulis.
13. Elaborasikan jawaban peserta didik dengan pemaparan bahwa bentuk muka alam itu bisa berubah dari waktu ke waktu. Baik yang dilakukan secara sengaja oleh manusia maupun yang terjadi akibat fenomena/kejadian alam.
14. Bagikan kertas gambar kepada setiap kelompok dan berikan pengarahan kegiatan sesuai panduan pada Buku Siswa.
15. Motivasi peserta didik untuk menggunakan imajinasi dan kreativitasnya dalam membuat gambar sekolah pada masa lalu dan masa kini. Pada kelas 3, peserta didik sudah belajar membuat denah dan kenampakan alamnya yang bisa dijadikan bekal untuk melakukan kegiatan ini,
16. Selama peserta didik berkegiatan, guru dapat membantu peserta didik yang kesulitan menuangkan hasil wawancaranya dalam bentuk gambar.

Lakukan Bersama

Setelah melakukan aktivitas wawancara bersama narasumber, setiap kelompok akan melakukan presentasi kepada peserta didik lainnya menggunakan mekanisme galeri berjalan (*walking gallery*).

1. Sediakan lokasi tertentu di dalam ruang kelas dengan sejumlah kelompok yang ada sebagai titik presentasi. Misalkan, di dalam rombel terdapat 6 kelompok yang masing-masing beranggotakan 4 orang maka guru perlu menentukan 6 titik presentasi sebagai berikut.

2. Minta setiap kelompok untuk menentukan juru bicara.
3. Arahkan setiap kelompok untuk mengunjungi titik presentasi masing-masing.
4. Tempelkan gambar yang telah dibuat pada aktivitas sebelumnya pada dinding yang ada di titik presentasi.
5. Jelaskan kepada peserta didik mekanisme pelaksanaan aktivitas galeri berjalan sebagai berikut.
    a. Tugas juru bicara, yaitu mempresentasikan hasil diskusi kepada pengunjung.
    b. Anggota kelompok yang tidak bertugas sebagai juru bicara akan menjadi pengunjung.
    c. Dalam kurun waktu yang ditentukan, pengunjung diperkenankan untuk mengunjungi titik presentasi yang ia suka.
    d. Pengunjung diperbolehkan mengajukan pertanyaan kepada juru bicara yang ada di setiap titik presentasi.
    e. Jika waktu habis, guru akan memberi aba-aba dan seluruh pengunjung diharuskan kembali ke tempat duduknya masing-masing.
6. Lakukan aktivitas galeri berjalan dalam waktu 15 menit.
7. Perhatikan bagaimana interaksi yang terjadi antara pengunjung dan juru bicara. Guru dapat meluruskan informasi yang kurang tepat yang disampaikan oleh juru bicara.
8. Pastikan seluruh peserta didik terlibat aktif dalam aktivitas galeri berjalan agar setiap peserta didik mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.
9. Setelah kegiatan selesai, guru dapat mengajak peserta didik bercerita tentang hal menarik/baru dari presentasi temannya, atau pertanyaan yang diajukan temannya saat mengunjungi galerinya.
10. Lakukan kegiatan literasi dengan menggunakan teks pada Belajar Lebih Lanjut sebagai penguatan konsep. Setelahnya motivasi peserta didik untuk melakukan tantangan pada topik ini.

Mari Refleksikan

1. Untuk memandu peserta didik, lihat bagian refleksi di Panduan Umum Buku Guru
2. Jawaban peserta didik pada refleksi di topik ini akan beragam bergantung dengan kondisi daerah masing-masing.
3. Melalui pertanyaan ini peserta didik diharapkan dapat:
    - Membandingkan kondisi alam di lingkungan sekolah dan rumahnya.

- Mengidentifikasi faktor penyebab perubahan apa yang paling dominan terjadi di daerahnya, apakah faktor alam atau faktor manusia.
- Menganalisis dampak positif serta dampak negatif dari perubahan yang sudah terjadi.

Pengajaran Topik C: Mengapa Bentuk Permukaan Bumi Berubah-ubah? (4 JP)

Tujuan Pembelajaran Topik C

1. Peserta didik mendemonstrasikan bentuk lapisan permukaan Bumi yang terdiri atas lempeng-lempeng.
2. Peserta didik menjelaskan bagaimana lempeng dapat bergerak.
3. Peserta didik menceritakan bagaimana arus konveksi (perpindahan kalor pada cairan) terjadi.

Pertanyaan Esensial

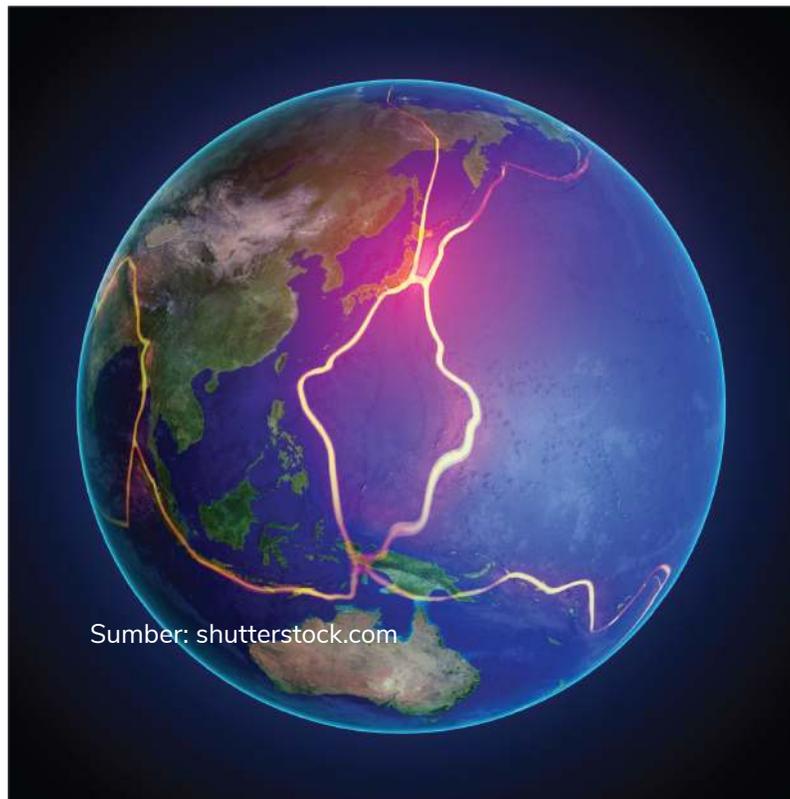
1. Apa itu lempeng Bumi?
2. Bagaimana lempeng Bumi bisa bergerak?
3. Bagaimana arus konveksi cairan terjadi?

Informasi untuk Guru

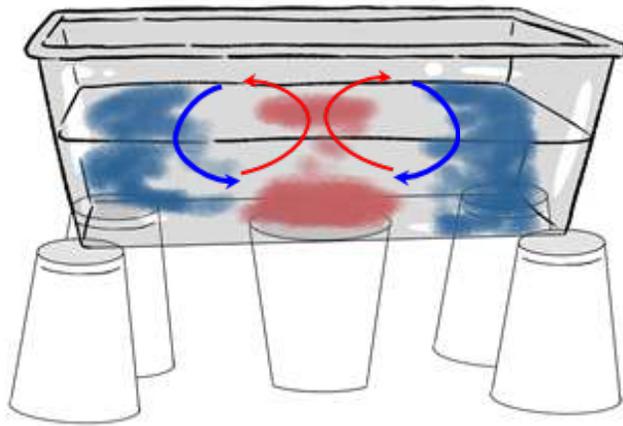
Dalam pengajaran Topik C, peserta didik akan diajak untuk mengetahui lebih lanjut tentang struktur permukaan Bumi. Tiga pengetahuan kunci yang perlu didapatkan oleh peserta didik pada topik ini, yaitu:

1. Permukaan Bumi terdiri atas beberapa lempeng yang senantiasa bergerak.
2. Bagian kerak Bumi (lapisan terluar permukaan Bumi) berwujud padat, sedangkan bagian mantel dan inti luar Bumi berwujud cair.
3. Pergerakan lempeng Bumi terjadi akibat adanya arus konveksi di bagian inti luar dan mantel Bumi.

Permukaan Bumi tidak hanya terdiri atas satu lapisan saja, melainkan dalam bentuk lempengan-lempengan seperti gambar 4.1. Bagian-bagian yang diberi tanda garis berwarna kuning-kemerahan menunjukkan bidang batas antara lempeng satu dengan lempeng lainnya. Lempeng-lempeng ini akan bergerak sedemikian rupa akibat adanya arus konveksi pada bagian mantel dan inti luar.

Sumber: shutterstock.com

Gambar 4.1 Lempengan-lempengan Bumi.

Pada topik bahasan ini, peserta didik diajak untuk mengenal lebih dalam tentang bagaimana struktur lapisan permukaan Bumi yang berbentuk lempengan-lempengan yang dapat bergerak akibat arus konveksi pada mantel Bumi. Untuk menumbuhkan pemahaman tersebut guru akan mengajak peserta didik melakukan demonstrasi pembuatan *jelly*/agar-agar. Guru akan memandu proses pembuatannya sesuai tahapan di Buku Siswa. Dalam aktivitas ini, guru akan mendemonstrasikan wujud permukaan Bumi yang padat seperti lapisan *jelly* yang telah mengeras dan bagian Bumi yang cair seperti cairan *jelly*/agar-agar di bawahnya.

Aktivitas memilih tantangan pada topik ini bertujuan agar peserta didik memahami apa yang dimaksud dengan arus konveksi. Pada prinsipnya, kalor akan berpindah dari benda bersuhu lebih tinggi ke benda bersuhu lebih rendah. Pewarna yang dipakai pada percobaan ini memberikan visualisasi perpindahan kalor tersebut pada zat cair (yang disebut sebagai arus konveksi). Ketika zat cair bergerak, apapun yang mengapung di atasnya akan ikut bergerak. Hal ini juga terjadi pada lempeng-lempeng Bumi, di mana lempeng-lempeng tersebut bergerak akibat adanya arus konveksi di inti luar dan mantel Bumi. Guru dapat memilih kegiatan ini sebagai opsional bagi peserta didik yang memilih atau menjadi kegiatan tambahan di kelas.

Molekul-molekul air yang memiliki suhu lebih tinggi akan bergerak lebih cepat dibandingkan molekul-molekul air yang suhunya lebih rendah. Gerakan molekul ini akan melambat ketika molekul-molekul air yang lebih panas bertemu dengan molekul-molekul air yang suhunya lebih rendah. Sehingga seolah-olah air yang suhunya lebih tinggi bergerak ke arah air yang suhunya lebih rendah. Adapun molekul-molekul air yang suhunya lebih rendah bergerak lebih lambat. Ketika ada kalor yang didapatkan dari uap air panas, molekul-molekul air ini gerakannya akan lebih cepat dibandingkan sebelumnya. Pergerakan kalor dengan cara merambat melalui medium cair ini disebut dengan konveksi.

Dengan melakukan percobaan sesuai arahan, mengamati serta terlibat dalam proses diskusi diharapkan kemampuan peserta didik dalam mengobservasi, menalar, dan mengolah data dapat berkembang.

Perlengkapan

Perlengkapan yang dibutuhkan peserta didik:

1. alat tulis;
2. plastisin/tanah liat/adonan tepung terigu;
3. alat peraga globe/model globe;
4. agar-agar/*jelly*;
5. panci/wadah lainnya;
6. kompor atau pembakar spiritus;
7. foto Bencana Alam Erupsi Gunung (Lampiran 4.2).

Ide Pengajaran

Persiapan sebelum kegiatan:

- Siapkan perlengkapan percobaan di hari sebelumnya.
- Kegiatan percobaan ini dapat dilakukan oleh peserta didik secara berkelompok atau melalui demonstrasi guru. Guru dapat menyesuaikan dengan kondisi sekolah dan peserta didik masing-masing.
- Percobaan ini menggunakan api. Pastikan area cukup aman dan peserta didik selalu berada dalam pengawasan guru.

1. Sebelum pembelajaran dimulai, berikan peserta didik informasi berupa bencana alam (gunung meletus, tanah longsor, gempa Bumi, atau tsunami) yang pernah terjadi. Upayakan bencana alam yang dipaparkan pernah menimpa daerah terdekat sehingga bisa lebih kontekstual dengan pengalaman belajar yang dibangun.

Tips: Pemaparan ini dapat dilakukan dengan cara menampilkan gambar/video peristiwa bencana alam. Jika tidak memungkinkan, guru dapat mengarahkan peserta didik membuka Buku Siswa Topik C. Guru juga dapat mencetak foto pada lampiran 4.2 untuk ditampilkan di papan tulis.

2. Ajukan pertanyaan kepada peserta didik, “Apakah kalian mengetahui kejadian-kejadian ini?”
3. Mintalah peserta didik menceritakan apa yang ia ketahui tentang fenomena-fenomena alam tersebut.
4. Setelah kondisi cukup kondusif (sudah cukup banyak peserta didik yang terlibat dalam mengungkapkan apa yang ia ketahui), ajukan pertanyaan kepada peserta didik, “Mengapa hal itu bisa terjadi?”
5. Berikan pemahaman kepada peserta didik bahwa pada kegiatan ini, mereka dapat melihat demonstrasi struktur lapisan Bumi melalui aktivitas eksperimen sederhana membuat *jelly*. Guru dapat mengarahkan peserta didik melakukan percobaan sesuai panduan yang tertera pada Buku Siswa.
6. Bagilah peserta didik ke dalam kelompok yang terdiri atas 3 - 5 anak.
7. Berikan pengarahan singkat mengenai tahapan percobaan yang akan dilakukan sesuai panduan pada Buku Siswa.

8. Guru memandu instruksi bertahap saat melakukan percobaan ini atau memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membaca instruksi secara mandiri, sesuai dengan kondisi kelompok atau kelas masing-masing.
9. Pandulah diskusi bersama dengan peserta didik dalam menjawab pertanyaan berikut.
   a. Apakah ada perbedaan wujud *jelly* yang ada di permukaan dan di bagian bawah panci/wadah?

      Iya, ada. Di permukaan, *jelly* seperti berselaput. Adapun di bagian bawah panci/wadah berbentuk cair.

   b. Jika terdapat perbedaan, mengapa bisa demikian?

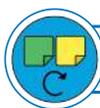
      Di bagian dalam panci, *jelly* berwujud cair. Adapun di bagian permukaan, tekstur *jelly* terlihat lebih padat dan membentuk sebuah lapisan. Jika diperhatikan, suhu di dalam panci lebih tinggi dibandingkan suhu di luar. Akibatnya, di bagian dalam wujud jelly cair, sedangkan di bagian permukaan suhunya lebih rendah dan menyebabkan permukaan *jelly* menjadi membeku.

   c. Apa yang akan terjadi jika *jelly* didiamkan selama 3 jam?

      ***Jelly* akan memadat. Teksturnya akan menjadi kenyal, bukan cair seperti saat setelah dipanaskan.**

   d. Jika setelah didiamkan selama 3 jam *jelly* dipanaskan kembali, menurut kalian bagaimana kira-kira wujud *jelly*?

      ***Jelly* akan kembali menjadi cair seperti sebelumnya.**

10. Setelah seluruh peserta didik selesai mengamati wujud *jelly*, guru akan menjelaskan bagaimana struktur lapisan Bumi bagian paling luar dengan menganalogikan lapisan kerak Bumi seperti lapisan agar-agar/*jelly* yang membeku di bagian atas.
11. Guru memeragakan bagaimana bentuk lempeng-lempeng Bumi. Siapkan plastisin dan globe (jika ada), kemudian bentuklah plastisin menjadi replika lempeng Bumi yang pipih dan bentuknya tidak beraturan. Selanjutnya, tempelkan replika lempengan-lempengan tersebut pada permukaan globe. Berikan penjelasan bahwa kira-kira seperti itulah bentuk lempeng Bumi.
12. Elaborasikan hasil pengamatan dalam percobaan dengan konsep struktur Bumi dan pergerakannya. Gunakan teks dan gambar pada Belajar Lebih Lanjut sebagai alat bantu.
13. Guru juga dapat melakukan kegiatan memilih tantangan sebagai aktivitas opsional.

Mari Refleksikan

(Untuk memandu peserta didik, lihat bagian refleksi di Panduan Umum Buku Guru)

1. Apakah kalian pernah merasakan atau mendengar berita tentang gempa Bumi?

   Bervariasi.

2. Menurut pendapat kalian apa yang menyebabkan gempa Bumi terjadi?

   Gempa Bumi terjadi karena adanya pergerakan lempeng Bumi, letusan gunung berapi, atau bisa juga karena ada suatu aktivitas seperti ledakan atau runtuhan (sifatnya lokal). Arahkan peserta didik untuk menggunakan pengetahuannya mengenai struktur permukaan Bumi yang selalu bergerak saat menjawab pertanyaan ini.

Proyek Belajar

Dalam proyek belajar ini, peserta didik akan diminta untuk membuat maket 3 dimensi yang menggambarkan kondisi permukaan Bumi di suatu daerah. Proyek belajar dapat dilakukan secara perorangan maupun berkelompok. Hal ini bergantung pada jumlah peserta didik dan parameter-parameter lain yang relevan. Untuk memandu proyek belajar secara umum, lihat Panduan Proyek Belajar pada Panduan Umum Buku Guru.

Tahap 1: Menentukan Daerah yang Akan Dibuat

Pada tahap ini, peserta didik akan menentukan terlebih dahulu daerah yang akan dibuat maketnya. Daerah yang akan dibuat bisa merupakan daerah yang ada di sekitar sekolah, di sekitar rumah atau di daerah lain yang menarik minat peserta didik. Untuk memudahkan proses pengerjaan, guru bisa mengarahkan peserta didik untuk membuat maket daerah di sekitar sekolah atau sekitar rumah.

Tahap 2: Membuat Maket 3 Dimensi

Pada tahap ini, peserta didik akan membuat maket tiga dimensi dari suatu daerah yang telah dipilih di tahapan pertama. Guru dapat menggunakan prosedur pembuatan maket berikut sebagai referensi dalam mendampingi peserta didik melakukan Tahap 2.

Alat dan bahan:

1. dua buah ember berukuran besar;
2. kain bekas;
3. blender, jika ada;

4. kertas bekas sekitar 1.000 gram;
5. air secukupnya;
6. satu bungkus lem kayu (sekitar 350 gram);
7. cat air, cat akrilik, atau cat poster;

Langkah pembuatan bubur kertas:

1. Sobek-sobek kertas bekas.
2. Rendam sobekan kertas bekas di dalam ember menggunakan air. Pastikan air menggenangi seluruh sobekan kertas.
3. Rendam sobekan kertas bekas selama 1 malam (sekitar 8 - 12 jam).
4. Setelah direndam, campurkan bubur kertas menggunakan blender. Jika tidak ada blender, tahapan ini dapat dilewati.
5. Ambil sebagian bubur kertas. Lalu, masukkan ke dalam kain bekas yang bersih.
6. Peras bubur kertas hingga sebagian besar air terpisahkan.
7. Pindahkan bubur kertas yang sudah diperas ke wadah lain.
8. Campurkan bubur kertas yang sudah diperas dan lem kayu PVC dengan perbandingan 1 : 6.
9. Bubur kertas siap digunakan.

Langkah pembuatan maket 3 dimensi:

1. Siapkan triplek/duplek.
2. Buatlah rancangan maket sesuai dengan daerah yang akan dibuat pada triplek/duplek.
3. Tempelkan bubur kertas yang sudah dicampur lem di atas triplek/duplek sesuai rancangan.
4. Setelah dasar maket selesai, keringkan maket dengan cara menjemur di bawah terik Matahari hingga maket cukup kering.
5. Setelah maket kering, berilah warna pada maket menggunakan cat.
6. Tambahkan beberapa benda yang membuat maket terlihat seperti kondisi nyata.

Tahap 3: Mempresentasikan Maket 3 Dimensi

Pada tahap ini, peserta didik akan diarahkan untuk menyajikan maket yang telah dibuat kepada peserta didik lainnya. Peserta didik akan mempresentasikan hal-hal berikut terkait daerah yang telah dibuat maketnya.

1. Deskripsi singkat tentang maket 3 dimensi yang dibuat (lokasi daerah yang dibuat maket 3 dimensi).
2. Menunjukkan bagian-bagian maket yang merupakan bagian dari litosfer atau hidrosfer.
3. Menceritakan bagaimana kehidupan masyarakat di daerah tersebut yang dipengaruhi oleh bukit, gunung, lembah, sungai, atau danau di daerah tersebut.

Tahap 4: Refleksi Proyek Belajar

Di akhir kegiatan, bimbing peserta didik melakukan refleksi belajar sesuai Panduan Umum Buku Guru. Guru juga bisa menambahkan atau menyesuaikan pertanyaan refleksi sesuai dengan kebutuhan peserta didik masing-masing.

Contoh Rubrik Penilaian Proses Proyek

	Sangat Baik	Baik	Cukup	Perlu Perbaikan
Tahap 1	Pemilihan daerah yang akan dibuatkan maket merupakan daerah yang terdapat relief/ bentuk permukaan Bumi, seperti bukit, gunung, lembah, sungai, danau/, atau pantai.	Pemilihan daerah yang akan dibuatkan maket merupakan daerah yang berada di lingkungan rumah/ sekolah meskipun tidak terdapat relief/bentuk permukaan Bumi, seperti bukit, gunung, lembah, sungai, danau/, atau pantai.	Pemilihan daerah yang akan dibuatkan maket merupakan daerah yang jauh dari lokasi sekolah/ rumah.	Pemilihan daerah yang akan dibuatkan maket merupakan daerah yang bersifat fiktif.
Tahap 2	Mampu menyelesaikan permasalahan yang dihadapi pada saat membuat maket secara mandiri tanpa intervensi guru.	Mampu menyelesaikan permasalahan yang dihadapi pada saat membuat maket secara mandiri dengan sedikit intervensi guru.	Mampu menyelesaikan permasalahan yang dihadapi pada saat membuat maket secara mandiri dengan intervensi penuh guru.	Tidak mampu menyelesaikan permasalahan yang dihadapi saat membuat maket secara mandiri meskipun dengan intervensi guru.
Tahap 3	Memenuhi 3 kriteria yang diharapkan, yaitu: 1. Mendeskripsikan dengan baik daerah yang digunakan sebagai referensi dalam membuat maket. 2. Mampu menjelaskan bagian-bagian relief (permukaan Bumi) yang terdapat pada maket dengan tepat. 3. Mengelaborasikan pemahamannya tentang keterkaitan antara bentuk permukaan Bumi dengan kehidupan masyarakat di sekitarnya.	Memenuhi 2 kriteria yang diharapkan.	Memenuhi 1 kriteria yang diharapkan.	Tidak ada kriteria yang dipenuhi.

Contoh Rubrik Penilaian Produk (Maket)

	Sangat Baik	Baik	Cukup	Perlu Perbaikan
Relevansi maket dengan kondisi sebenarnya	Seluruh bagian dari maket yang dibuat memiliki kemiripan bentuk dan rasio dengan kondisi daerah yang sebenarnya.	Sebagian dari maket yang dibuat memiliki kemiripan bentuk dan rasio dengan kondisi daerah yang sebenarnya.	Hanya sebagian kecil dari maket yang dibuat memiliki kemiripan bentuk dan rasio dengan kondisi daerah yang sebenarnya.	Tidak ada bagian dari maket yang dibuat memiliki kemiripan bentuk dan rasio dengan kondisi daerah yang sebenarnya.
Kualitas teknis pembuatan maket	Memenuhi 3 kriteria penilaian berikut: 1. Maket diberi warna yang relevan dengan kondisi nyata. 2. Bubur kertas menempel dengan baik (tidak saling lepas satu sama lain). 3. Menggunakan beberapa komponen tambahan yang mendukung substansi maket.	Memenuhi 2 kriteria yang diharapkan.	Memenuhi 1 kriteria yang diharapkan.	Tidak ada kriteria yang dipenuhi.

Panduan Melaksanakan Uji Pemahaman

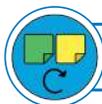
Kunci Jawaban

A. Benarkah pernyataan ini?

1. Bagian daratan di Bumi diistilahkan dengan hidrosfer.
   Salah.
   Alasan: Bagian daratan Bumi disebut dengan litosfer. Hidrosfer adalah lapisan air yang terdapat di permukaan Bumi.
2. Proses penguapan air dalam siklus air hanya terjadi di laut.
   Salah.
   Alasan: Bagian daratan Bumi disebut dengan litosfer. Hidrosfer adalah lapisan air yang terdapat di permukaan Bumi.
3. Bagian lembah selalu lebih rendah dibandingkan puncak gunung.
   Benar.
   Alasan: Lembah merupakan dataran rendah yang berada di sekitar gunung.
4. Danau merupakan salah satu bagian dari hidrosfer.
   Benar.
   Alasan: Yang termasuk dalam hidrosfer antara lain sungai, danau, rawa, dan laut.

5. Jika tidak ada atmosfer maka kehidupan di Bumi akan musnah.
   Benar.
   Alasan: Dalam lapisan atmosfer, terdapat lapisan troposfer yang berisi oksigen untuk kebutuhan makhluk hidup bernapas. Terdapat pula lapisan ozon yang mengurangi intensitas sinar UV dari Matahari sehingga suhu di Bumi tidak terlalu panas.

B. Jawablah pertanyaan berikut ini.

1. Pada dasarnya, setiap materi yang memiliki massa akan terdampak oleh gaya gravitasi. Dalam bahasa sederhananya, setiap benda yang memiliki massa secara spontan akan berpindah dari tempat yang lebih tinggi ke tempat yang lebih rendah. Termasuk air sungai.
2. Jika seluruh air yang ada di permukaan Bumi tidak dapat menguap maka tidak akan ada awan yang terbentuk. Hal ini akan membuat tidak turun hujan. Akibatnya, berbagai daerah akan mengalami kekeringan, tumbuhan secara perlahan-lahan akan mati karena tidak mendapatkan air yang memadai. Berkurangnya vegetasi yang hidup akan menyebabkan hewan dan manusia kehilangan sumber pangan utama. Jika kondisi ini terus-menerus terjadi maka seluruh hewan dan manusia akan punah karena tidak dapat bertahan hidup.
3. Bervariasi. Contohnya, di daerah tempat tinggalku terdapat sebuah sungai yang sangat lebar. Untuk bisa melewati sungai ini kita perlu menyeberangi jembatan yang panjangnya sekitar 200 meter. Sungai ini menjadi sumber kehidupan banyak orang. Banyak petani di daerah tempat tinggalku yang mendapatkan pasokan air dari sungai ini. Begitu pula para pedagang di daerahku banyak sekali yang menggunakan sungai ini sebagai sarana transportasi ke kota sebelah.

Agar proses belajar selanjutnya lebih baik lagi, mari lakukan refleksi diri dengan menjawab pertanyaan berikut.

1. Apa yang sudah berjalan baik di dalam kelas? Apa yang saya sukai dari kegiatan pembelajaran kali ini? Apa yang tidak saya sukai?
2. Pelajaran apa yang saya dapatkan selama pembelajaran?
3. Apa yang ingin saya ubah untuk meningkatkan/memperbaiki pelaksanaan/hasil pembelajaran?

Lampiran 4.1: Lembar Wawancara

Kondisi Alam di Sekitar Kita

Pada aktivitas ini, kalian akan mewawancarai beberapa orang yang ada di sekitar lingkungan sekolah. Ajukan pertanyaan-pertanyaan kunci berikut untuk membantu kalian membuat kesimpulan. Kalian dipersilakan untuk menambah pertanyaan jika dibutuhkan.

1. Siapa nama Bapak/Ibu?
2. Sejak tahun berapa Bapak/Ibu tinggal/berada di daerah ini?
3. Bolehkah diceritakan, menurut Bapak/Ibu seperti apa kondisi di sekitar sekolah ini 10 tahun yang lalu?
4. Apa yang berbeda antara kondisi saat ini dan dahulu?
5. Menurut Bapak/Ibu mengapa kondisi dahulu dan sekarang sangat berbeda?

Tulis hasil wawancara dalam buku tugas, kemudian lengkapi kesimpulan berikut.

Dahulu, lingkungan di sekitar sekolah kondisinya ....
Saat ini, kondisi lingkungan di sekitar sekolah ....
Perbedaan ini terjadi karena ....

Lampiran 4.2: Poster Bencana Alam Erupsi gunung

Sumber: AP Photo/Aaron Favila

Sumber: BIMO SATRIO/EPA/NEWSCOM

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
REPUBLIK INDONESIA,
2021

Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial SD Kelas V
Penulis: Amalia Fitri Ghaniem, dkk.
ISBN: 978-602-244-681-1 (jil.5)

Bab 5
Bagaimana Kita Hidup dan Bertumbuh

Informasi Cakupan Konten Materi

Pada bab ini, peserta didik akan belajar tentang sistem organ yang dibutuhkan manusia untuk hidup, pentingnya bernapas dan mengonsumsi makanan, cara merawat organ pernapasan dan pencernaan, proses manusia tumbuh, serta masa pubertas dan bijak menghadapi masa pubertas. Peserta didik akan melakukan eksplorasi dan investigasi tentang bagaimana kerja sistem organ pencernaan dan pernapasan, hal yang membuat perbedaan cepat dan lambat pernapasan seseorang, dan mengetahui bahwa dirinya merupakan individu yang unik. Setelah mempelajari bab ini, peserta didik diharapkan dapat mengidentifikasi bagaimana bernapas dapat membantu manusia melakukan aktivitas sehari-hari, menemukan korelasi antara nutrisi yang didapatkan dari makanan dengan pertumbuhan, serta mengidentifikasi ciri-ciri pertumbuhan sekunder yang ada pada dirinya selama masa pubertas

Materi yang dipelajari pada bab ini berkaitan dengan kesehatan fisik seperti yang banyak dibahas pada mata pelajaran pendidikan jasmani, olahraga, dan kesehatan. Selain itu, pokok bahasan mengenai jumlah nutrisi sangat berkaitan dengan pengembangan kemampuan numerasi peserta didik yang banyak dipelajari pada mata pelajaran Matematika. Ketercapaian tujuan pembelajaran pada bab ini akan berkaitan dengan proses mempelajari bab di jenjang berikutnya (kelas 6). Pemahaman yang baik tentang bagaimana tubuh kita mendapatkan energi akan mendukung pemahaman peserta didik terhadap topik-topik lainnya.

Tujuan Pembelajaran Bab 5

1. Mengidentifikasi bagaimana bernapas dapat membantu manusia melakukan aktivitas sehari-hari.
2. Mencari tahu peran makanan dan organ pencernaan untuk membantu manusia tetap hidup.
3. Mempelajari bagaimana tubuh manusia bertumbuh.

Kosakata Baru

- sirkulasi
- kanker paru-paru
- ventilasi
- respirasi
- virus
- sistem saraf pusat
- makanan seimbang
- organ pencernaan
- enzim
- sel
- pubertas
- sperma
- nutrisi
- kemaluan
- jakun
- haid/menstruasi
- vagina
- payudara
- osteoporosis

Keterampilan yang Dilatih

1. Membaca dan melakukan aktivitas sesuai instruksi.
2. Melakukan observasi.
3. Mengidentifikasi hasil observasi.
4. Melakukan perhitungan sederhana.
5. Menuangkan pemikiran/gagasan dalam bentuk tulisan.
6. Menalar informasi yang didapatkan.
7. Berkomunikasi (menceritakan kembali pengalaman, mendengar cerita teman sebaya).
8. Melakukan refleksi mandiri.

Kegiatan Keluarga

Mari kita libatkan keluarga untuk menyelaraskan suasana belajar di rumah dengan sekolah. Untuk mendukung proses belajar peserta didik saat mempelajari tema ini, keluarga bisa mengajak peserta didik untuk melakukan kegiatan berikut.

1. Mengajak peserta didik berenang dan mencoba menahan napas dalam waktu beberapa detik (sesuai kemampuan peserta didik).
2. Menentukan menu makanan yang memenuhi kaidah 4 sehat 5 sempurna di rumah.
3. Mencari tahu nilai nutrisi suatu makanan kemasan yang sering dikonsumsi.
4. Membuat jadwal makan yang teratur di rumah.
5. Mengajak peserta didik mendiskusikan hal-hal yang berkaitan dengan pubertas yang dialami peserta didik.

Berikan ruang untuk keluarga dapat berkonsultasi dengan guru apabila mengalami hambatan atau kendala dalam melakukan kegiatan-kegiatan di atas.

Skema Pengajaran

- Rekomendasi waktu pengajaran: 24 jam pembelajaran (1 jam pembelajaran = 35 menit).
- Asesmen sumatif Bab 5: Peserta didik melakukan pengamatan terhadap keterkaitan konsumsi ragam jenis makanan dan olahraga terhadap pengaruh berat dan tinggi badan.

Tahapan Pengajaran	Jumlah JP	Materi Pokok	Tujuan Pembelajaran per Tahapan	Strategi Pengajaran	Referensi dan Media Ajar
Pengenalan Tema	1	Organ Tubuh Manusia	1. Peserta didik mengingat kembali hal-hal yang sudah diketahui berkaitan dengan tema pembelajaran. 2. Peserta didik mengetahui apa yang ingin dan akan dipelajari di bab ini. 3. Peserta didik membuat rencana belajar.	1. Narasi awal tentang tema pembelajaran 2. Memandu proses mengingat kembali hal-hal yang diketahui peserta didik tentang tema (bisa melalui diskusi/tanya jawab) 3. Memandu proses penentuan tujuan belajar bersama-sama Papan tulis (baik dalam bentuk analog maupun digital) atau proyektor.	• Papan tulis (baik dalam bentuk analog maupun digital) atau proyektor.
Topik A: Bagaimana Bernapas Membantuku Melakukan Aktivitas Sehari-hari?	5	Organ- organ Pernapasan, Mekanisme Pernapasan, Gangguan pada Sistem Pernapasan.	1. Peserta didik dapat memprediksi akibat jika manusia tidak bernapas. 2. Peserta didik dapat mendeskripsikan mekanisme pernapasan pada manusia.	1. Orientasi topik 2. Membuat model 3. Pemahaman konsep 4. Kegiatan eksplorasi melalui percobaan 5. Diskusi dengan teman sebaya	• Lembar kerja (Lampiran 5.1 dan 5.2) • Perlengkapan peserta didik: 1. botol plastik bening ukuran besar (sekitar 1,5 liter);

Tahapan Pengajaran	Jumlah JP	Materi Pokok	Tujuan Pembelajaran per Tahapan	Strategi Pengajaran	Referensi dan Media Ajar
			3. Peserta didik dapat merefleksikan pentingnya menjaga kesehatan organ pernapasan.	6. Elaborasi hasil pengamatan terhadap konsep 7. Refleksi bersama 8. Belajar Lebih Lanjut 9. Memilih tantangan (opsional)	2. selang plastik kecil diameter kurang dari 1 cm; 3. balon besar (sekitar 9 - 10 inci); 4. balon kecil (sekitar 5 inci); 5. karet gelang; 6. plastisin secukupnya; 7. lem lilin; 8. gunting; 9. korek api; 10. lilin; 11. jerigen ukuran 5 liter; 12. air; 13. selang air; 14. spidol besar; 15. baskom plastik; 16. bejana ukur. • Persiapan lokasi: 1. area kelas; 2. halaman sekolah untuk percobaan dengan air.
Topik B: Mengapa Kita Perlu Makan dan Minum?	6	Organ Pencernaan, Nutrisi, Pola Makan sehat dan seimbang	1. Peserta didik dapat mendeskripsikan proses pencernaan pada manusia 2. Peserta didik dapat menerapkan pola makan dengan menu seimbang dalam kehidupan sehari-hari	1. Orientasi topik 2. Kegiatan eksplorasi melalui percobaan 3. Elaborasi hasil pengamatan terhadap konsep 4. Membuat model 5. Refleksi bersama	• Perlengkapan peserta didik: 1. gunting; 2. balon berbentuk panjang dan tipis; 3. sendok teh; 4. sepotong roti tawar; 5. minyak goreng; 6. aneka barang bekas untuk membuat model;

Tahapan Pengajaran	Jumlah JP	Materi Pokok	Tujuan Pembelajaran per Tahapan	Strategi Pengajaran	Referensi dan Media Ajar
				6. Belajar Lebih Lanjut 7. Memilih tantangan (opsional)	7. karton atau kardus bekas; 8. alat mewarnai; 9. gunting; 10. lem. • Persiapan lokasi: area kelas untuk melakukan percobaan dan membuat model
Topik C: Bagaimana Aku Tumbuh Besar?	5	Tahapan Pertumbuhan Manusia, Pubertas.	1. Peserta didik dapat mendeskripsikan prosesnya bertumbuh. 2. Peserta didik dapat mengidentifikasi apakah dirinya sudah memasuki masa pubertas atau belum. 3. Peserta didik dapat memiliki kesiapan untuk menghadapi masa pubertas.	1. Orientasi topik 2. Aktivitas eksplorasi 3. Penguatan konsep 4. Refleksi bersama 5. Belajar lebih lanjut 6. Memilih tantangan (opsional	• Lembar kerja (Lampiran 5.3) • Perlengkapan peserta didik: 1. selotip kertas/ selotip besar berwarna; 2. alat tulis. • Persiapan lokasi: • area kelas/ halaman yang memungkinkan peserta didik berbaris.
Proyek Belajar	7	Investigasi Pengaruh Makanan dan Olahraga terhadap Berat dan Tinggi Badan	1. Peserta didik dapat melakukan investigasi secara mandiri. 2. Peserta didik dapat menyajikan data. 3. Peserta didik dapat melihat keterkaitan antara data untuk membuat kesimpulan terkait tujuan investigasi.	1. Membuat perencanaan investigasi 2. Melakukan pengukuran 3. Mengolah data 4. Menyajikan hasil investigasi 5. Presentasi 6. Refleksi mandiri	• Perlengkapan peserta didik: 1. timbangan badan; 2. jurnal proyek; 3. bahan untuk membuat media presentasi.

Pengenalan Topik Bab 5 (1 JP)

Pertanyaan Esensial

1. Bagaimana dan apa saja yang memengaruhi proses hidup dan bertumbuh pada manusia?
2. Mengapa manusia bernapas dan harus menjaga kesehatan organ pernapasannya?
3. Mengapa manusia makan dan harus menjaga kesehatan organ pencernaannya?
4. Bagaimana cara bijak menghadapi pubertas?

Kegiatan Apersepsi

1. Mulailah kelas dengan mengajak peserta didik melakukan refleksi tentang hal-hal yang mereka rasakan berbeda ketika dulu berusia 5 tahun dengan saat ini. Guru bisa menggunakan beberapa pertanyaan pemantik berikut.
   a. Waktu kalian masih kecil, siapa yang sering kesulitan mengambil mainan/ benda yang letaknya tinggi di atas meja?
      Bagaimana dengan sekarang, apakah kalian masih sering kesulitan mengambil benda di atas meja?
   b. Waktu kalian masih kecil, siapa yang sering kesulitan membawa benda berat?
      Bagaimana dengan sekarang, apakah kalian masih sering mengalami kesulitan membawa benda yang berat?
2. Ajak peserta didik untuk mendiskusikan lebih lanjut apa yang membuat mereka pada akhirnya bisa tumbuh besar hingga seperti saat ini?

Tips: Guru dapat menuliskan jawaban setiap peserta didik di papan tulis. Berikan penanda (highlight) pada jawaban yang sering muncul. Kemudian, elaborasikan pendapat peserta didik dengan penjelasan guru mengenai apa yang membuat manusia dapat tumbuh besar. Pada dasarnya, manusia dan makhluk hidup dapat tumbuh karena faktor genetik dan asupan nutrisi.

3. Berikan arahan kepada peserta didik bahwa pada bab ini mereka akan mempelajari bagaimana mereka bisa mempertahankan hidup, melakukan aktivitas, dan terus bertumbuh.

Catatan untuk Guru:

Pada proyek belajar di bab ini, peserta didik akan melakukan investigasi secara mandiri selama 1 pekan. Disarankan untuk guru mengatur strategi waktu belajar sehingga jumlah JP dapat digunakan untuk konsultasi, monitor perkembangan investigasi peserta didik, serta presentasi/menyajikan data.

Pengajaran Topik A: Bagaimana Bernapas Membantuku Melakukan Aktivitas Sehari-hari? (5 JP)

Tujuan Pembelajaran Topik A

1. Peserta didik dapat memprediksi akibat jika manusia tidak bernapas.
2. Peserta didik dapat mendeskripsikan mekanisme pernapasan pada manusia.
3. Peserta didik dapat merefleksikan pentingnya menjaga kesehatan organ pernapasan.

Pertanyaan Esensial

1. Apa yang terjadi jika kita tidak bisa bernapas?
2. Bagaimana organ pernapasan membantu kita bernapas?
3. Bagaimana cara merawat kesehatan organ pernapasan kita?

Informasi untuk Guru

Sistem pernapasan adalah serangkaian organ tubuh yang bekerja untuk membantu makhluk hidup bernapas. Oksigen dibutuhkan makhluk hidup untuk menghasilkan energi pada proses metabolisme dan menghangatkan tubuh. Proses ini menghasilkan produk samping gas karbon dioksida. Oleh karena itu, saat bernapas terjadi pertukaran kedua gas tersebut.

Pada topik bahasan ini, peserta didik akan mempelajari tentang bagaimana tubuh manusia bernapas. Istilah serta informasi mengenai organ-organ bukan untuk dihapal, melainkan untuk membantu peserta didik mengenali dan memahami bagaimana tubuhnya bernapas. Dengan begitu, peserta didik diharapkan dapat mengetahui pentingnya peran organ-organ pernapasan dalam mendukung aktivitas sehari-hari.

Karena bernapas merupakan kerja sebuah sistem maka jika salah satu organ mengalami gangguan akan menyebabkan sistem berjalan tidak seimbang. Gangguan pernapasan pada manusia dapat disebabkan oleh faktor berikut.

a. Pola hidup, seperti merokok, tidak memakai masker, berbagi alat makan, tidak cuci tangan, dan sebagainya.
b. Kondisi lingkungan, seperti berdebu, berasap, berpolusi, dan sebagainya.
c. Penyakit bawaan, seperti asma, sinusitis, dan sebagainya.

Penyakit gangguan pernapasan juga ada yang menular (influenza, TBC, Covid-19, dan sebagainya) dan tidak menular (asma, kanker paru-paru, bronkitis, dan sebagainya). Umumnya, penyakit yang menular disebabkan oleh virus/bakteri. Guru disarankan juga melakukan diskusi bersama peserta didik mengenai hal-hal yang bisa menularkan penyakit. Faktor penyebab dan penularan ini merupakan pengetahuan yang bermanfaat untuk mereka. Dengan demikian, mereka dapat melakukan pencegahan untuk menjaga kesehatan, baik untuk dirinya sendiri maupun orang lain. Selain itu juga dapat menimbulkan empati untuk orang lain.

Selain gangguan pernapasan yang ada di Buku Siswa, ada juga penyakit gangguan pernapasan seperti pneumonia (radang paru-paru). Penyakit ini merupakan peradangan akibat infeksi. Batuk berdahak, demam, dan sesak napas merupakan gejala umum dari gangguan pada pneumonia. Ciri lain penyakit ini, antara lain dahak kental yang dapat berwarna kuning, hijau, cokelat, atau bernoda darah.

Kanker juga dapat menyerang paru-paru dan merupakan salah satu jenis kanker paling berbahaya dengan angka kematian yang tinggi. Penyebab kanker paru-paru berkaitan erat dengan merokok baik perokok aktif maupun pasif, riwayat kanker paru-paru di keluarga, riwayat paparan zat kimia dan gas beracun seperti asbestos dan radon, atau menghirup udara berpolusi dalam jangka panjang.

Untuk menumbuhkan pemahaman terhadap materi, peserta didik akan diajak melakukan observasi mengenai proses bernapas pada dirinya dan melalui alat peraga. Peserta didik juga akan diajak melakukan percobaan dan analisa matematik mengenai kapasitas paru-paru. Dengan berbagai aktivitas belajar pada topik ini, peserta didik diharapkan mampu melakukan observasi, investigasi, mengambil data, dan menarik kesimpulan dengan lebih baik. Dengan begitu, peserta didik memiliki daya nalar yang berkembang lebih baik dan memenuhi profil pelajar Pancasila.

Perlengkapan

1. Lampiran 5.1 untuk setiap peserta didik;
2. Lampiran 5.2 untuk setiap kelompok;
3. botol plastik bening (sekitar 1,5 liter);
4. selang plastik kecil diameter kurang dari 1 cm;
5. balon besar (sekitar 9 - 10 inci);
6. balon kecil (sekitar 5 inci);
7. karet gelang;
8. plastisin secukupnya;
9. gunting;
10. jerigen ukuran 5 liter;
11. air;
12. selang air;
13. spidol besar;
14. baskom plastik;
15. bejana ukur.

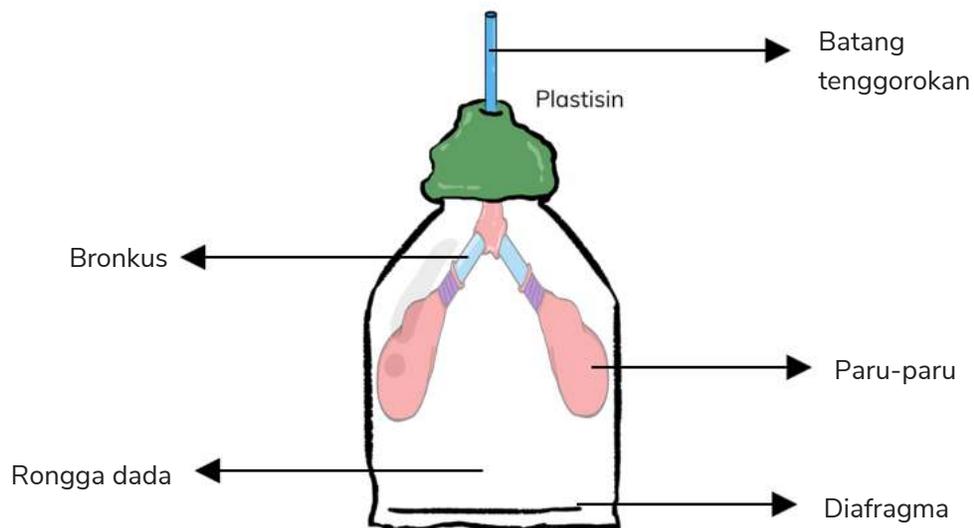
Perlengkapan yang dibutuhkan peserta didik:

Mari Mencoba

Persiapan sebelum kegiatan:

- Siapkan lembar kerja 5.1 dan perlengkapan untuk percobaan. Guru dapat mengatur kegiatan ini sebagai kegiatan indivudu atau berkelompok.
- Informasikan perlengkapan yang harus peserta didik siapkan beberapa hari sebelumnya.

1. Mulailah dengan melakukan kegiatan literasi dengan gambar dan narasi pembuka Topik A.
2. Minta peserta didik menceritakan pengalamannya mencium bau/wangi sesuatu yang berkesan. Kaitkan pengalaman tersebut dengan salah satu organ pernapasan, yaitu hidung.
3. Ajak peserta melakukan tantangan adu ketahanan menahan napas. Peserta didik berusaha menahan napas sebisanya. Namun, berikan pemahaman bahwa peserta didik tidak boleh memaksakan dirinya.
4. Murid dapat melakukan tantangan dengan berdiri dan duduk jika sudah tidak sanggup. Guru dapat menghitung waktu mundur agar peserta didik tidak melampaui batasnya.
5. Ajak peserta didik melakukan refleksi dengan mengajukan pertanyaan, bagaimana jika kita tidak bernapas. Gali juga pemahaman mengenai bagaimana tubuh mereka bernapas beserta organ-organnya.

6. Sampaikan pada peserta didik bahwa mereka akan mempelajari cara tubuhnya bernapas dengan membuat sebuah alat peraga.
7. Bagikan lembar kerja 5.1 kepada peserta didik dan arahkan untuk mengikuti langkah-langkah percobaan yang ada di Buku Siswa.
8. Lakukan eksplorasi kemampuan peserta didik tentang model paru-paru yang dibuat dengan memberikan pertanyaan berikut.
   a. Mana yang menggambarkan batang tenggorokan, rongga dada, diafragma, dan paru-paru?

   Lubang selang plastik menggambarkan batang tenggorokan. Selang plastik yang ke bawah menggambarkan rongga dada. Balon C menggambarkan diafragma. Balon 1 dan 2 menggambarkan paru–paru.

   b. Apa yang terjadi pada kedua balon kecil setelah kalian embuskan napas melalui sedotan?

   Ketika ditiup/ada embuskan napas melalui sedotan, balon kecil yang ada di dalam botol plastik akan menggelembung.

9. Ajak peserta didik melakukan eksperimen menggunakan paru-paru buatan mereka.
10. Arahkan peserta didik untuk mengamati hasil eksperimen yang dilakukan sesuai di Buku Siswa dan menuliskannya di lembar kerja.
    a. Apa yang terjadi pada saat balon bagian bawah botol ditarik ke bawah?

    Balon di dalam botol akan menggelembung.

    b. Apa yang terjadi pada saat balon bagian bawah botol dilepaskan?

    Balon di dalam botol akan mengempis.

11. Lakukan penguatan konsep mengenai organ-organ pernapasan dan mekanisme pernapasan. Elaborasikan konsep ini dengan alat peraga yang dibuat. Gunakan teks pada Belajar Lebih Lanjut sebagai alat bantu.
12. Ajak peserta didik membuat kesimpulan dari hasil percobaannya.

    Ketika kita mengambil napas, paru-paru akan mengembang karena terisi oleh udara yang kita hirup dan otot diafragma akan mengencang. Pada saat kita mengembuskan napas, otot diafragma akan mengendur, paru-paru mengempis dan gas yang ada di dalam paru-paru akan keluar melalui hidung.

Lakukan Bersama

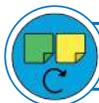
Persiapan sebelum kegiatan:

- Siapkan lembar kerja 5.2 dan perlengkapan untuk percobaan. Guru dapat mengatur kegiatan ini sebagai kegiatan indivudu atau berkelompok.
- Informasikan perlengkapan yang harus peserta didik siapkan beberapa hari sebelumnya.

1. Bagi peserta didik dalam kelompok yang terdiri atas 3 - 4 orang anak kombinasi laki-laki dan perempuan.
2. Sampaikan bahwa peserta didik akan membuktikan aktivitas dan jenis kelamin berpengaruh terhadap frekuensi pernapasan serta mengukur kapasitas vital paru-paru masing-masing individu.
3. Bagikan lembar kerja 5.2 kepada masing-masing kelompok dan pandu peserta didik untuk melakukan langkah-langkah kerja sesuai di Buku Siswa.
4. Berikut beberapa hal yang perlu diperhatikan terkait percobaan.
   a. Saat udara diembuskan melalui selang, udara yang keluar akan memaksa air keluar dari jeriken. Jumlah air yang keluar dari jeriken ini sama dengan udara yang ada dalam paru-paru mereka.
   b. Air dalam jeriken perlu dikosongkan dan diisi kembali dengan air hingga tanda spidol yang dibuat.
   c. Volume air yang diisi tersebut merupakan hasil pengamatan yang mereka tulis pada lembar kerja.

5. Arahkan peserta didik untuk melakukan variasi agar dapat memperoleh data sehingga bisa melihat faktor yang memengaruhi kapasitas paru-paru, seperti:
    a. Pengaruh jenis kelamin terhadap kapasitas paru-paru.
    b. Pengaruh aktivitas yang dilakukan (misalnya berlari sebelum melakukan percobaan, *push-up*, dan sebagainya.)

Tips: Guru disarankan menentukan jumlah minimal variasi.

6. Pandu peserta didik untuk melakukan pengolahan data setelahnya dan mengambil kesimpulan mengenai faktor yang memengaruhi kapasitas paru-paru.
7. Berikut beberapa fakta yang dapat disampaikan kepada peserta didik ketika melakukan elaborasi pemahaman tentang volume tidal paru-paru.
    a. Anak kelas 5 yang rata-rata berusia 10 tahun mempunyai paru-paru yang dapat menampung maksimal 10,8 gelas (2,7 liter) udara.
    b. Semakin banyak aktivitas yang dilakukan seseorang maka frekuensi pernapasannya semakin tinggi (semakin sering bernapas).
    c. Jenis kelamin laki-laki memiliki frekuensi pernapasan yang lebih tinggi dibandingkan perempuan.
8. Sampaikan bahwa kapasitas paru-paru dapat ditingkatkan dengan cara menjaga kesehatan sistem pernapasan. Elaborasikan hal ini dengan penyakit gangguan pernapasan dan cara menjaga/mencegah penyakit pernapasan. Gunakan teks pada Belajar Lebih Lanjut sebagai alat bantu.

Mari Refleksikan

(Untuk memandu peserta didik, lihat bagian refleksi di Panduan Umum Buku Guru)

1. Bagaimana proses bernapas pada manusia?

    Jawaban peserta didik akan bervariasi sesuai dengan pemahamannya. Guru perlu memotivasi peserta didik untuk menjelaskan dengan organ-organ pernapasan yang sudah mereka pelajari. Pada intinya saat bernapas, kita menghirup oksigen melalui hidung. Kemudian, udara melewati trakea, bronkus, dan menuju paru-paru. Di sana terjadi pertukaran oksigen dan karbon dioksida. Oksigen disebarkan ke seluruh tubuh dan karbon dioksida dikeluarkan lewat mulut.

2. Mengapa manusia untuk hidup dan bertumbuh perlu bernapas?

    Dengan bernapas kita mendapat oksigen yang diperlukan tubuh untuk menghasilkan energi dan menghangatkan tubuh.

3. Apakah hubungan antara frekuensi pernapasan dengan aktivitas seseorang?

   Semakin tinggi aktivitas seseorang maka frekuensi pernapasannya semakin meningkat. Hal ini dikarenakan energi yang dibutuhkan lebih banyak untuk mendukung aktivitas tersebut.

4. Apakah kalian sudah menjaga kesehatan organ pernapasan dengan baik?

   Bervariasi. Elaborasikan jawaban peserta didik dengan motivasi untuk mereka agar selalu menjaga kesehatan organ pernapasan.

5. Apakah lingkungan sekitar dapat memengaruhi kesehatan organ pernapasan kalian? Mengapa?

   Lingkungan sekitar dapat memengaruhi kesehatan organ pernapasan. Jika kita hidup di daerah industri (pabrik) atau kota besar yang mengandung banyak polutan, tentu akan menjadi faktor gangguan pernapasan. Berbeda halnya, jika kita hidup di daerah pegunungan yang udaranya masih bersih.

Pengajaran Topik B: Mengapa Kita Perlu Makan dan Minum? (6 JP)

Tujuan Pembelajaran Topik B

1. Peserta didik dapat mendeskripsikan proses pencernaan pada manusia.
2. Peserta didik dapat menerapkan pola makan dengan menu seimbang dalam kehidupan sehari-hari.

Pertanyaan Esensial

1. Bagaimana makanan dan minuman membantu kita tetap hidup dan beraktivitas?
2. Bagaimana sistem pencernaan bekerja mengolah makanan dan minuman yang kita konsumsi?
3. Seperti apa pola makan dan jenis makanan/minuman yang sehat?

Informasi untuk Guru

Pada topik bahasan ini, guru akan mengajak peserta didik melakukan beberapa aktivitas untuk menumbuhkan pemahaman tentang pentingnya asupan nutrisi bagi keberlangsungan kehidupan. Tubuh kita membutuhkan sumber-sumber nutrisi yang akan digunakan sebagai sumber energi. Selain itu, nutrisi juga akan digunakan tubuh untuk mengganti sel-sel mati serta membantu proses pertumbuhan dan perkembangan. Manusia dapat tumbuh besar dan berkembang karena mendapatkan

nutrisi yang cukup. Jika tubuh kekurangan nutrisi, kita akan menjadi lemas, mudah terserang penyakit, serta terhambatnya pertumbuhan/perkembangan. Itu sebabnya, makan dan minum sangatlah penting. Dengan makan dan minum yang cukup, kita bisa mendapatkan nutrisi yang memadai.

Peserta didik juga akan mempelajari organ-organ yang berperan dalam sistem pencernaan manusia. Guru akan mengarahkan peserta didik membuat alat peraga yang menunjukkan bagaimana organ-organ tubuh tertentu mengolah makanan dan minuman sehingga tubuh kita bisa memperoleh nutrisi. Dengan memiliki pengetahuan tentang organ-organ pencernaan dan fungsinya diharapkan dapat memberikan pemahaman kepada peserta didik mengenai bagaimana tubuhnya mengolah makanan yang ia makan. Guru dapat memberikan informasi terkait gangguan pencernaan yang sering dialami akibat pola makan dan minum yang kurang baik berikut.

1. **Maag** merupakan gejala penyakit berupa rasa nyeri dan panas di bagian lambung yang terjadi akibat beberapa kondisi dan terkadang disertai muntah (rasa mual). Pada umumnya, maag terjadi karena asam lambung meningkat akibat tidak adanya makanan yang dicerna di dalam lambung atau saat ketika lambung 'kosong'. Biasanya, maag terjadi saat kita terlambat makan.
2. **Tukak lambung** merupakan luka pada bagian lambung yang terjadi akibat adanya infeksi bakteri *H. pylori* atau karena konsumsi obat pereda nyeri yang berlebihan. Bagian lambung penderita penyakit ini mengalami pengikisan. Beberapa gejala yang umum dirasakan, antara lain mual dan muntah, perut kembung, sering bersendawa, dada terasa seperti terbakar, hilang nafsu makan atau mudah kenyang, berat badan turun, serta sulit menarik napas dan lemas.
3. **Diare** merupakan salah satu gangguan pencernaan yang sering kita alami. Pada penderita diare, tinja yang dihasilkan cenderung cair dengan frekuensi lebih sering dibandingkan biasanya. Gejala diare bervariasi pada setiap orang. Namun yang paling umum, yaitu perut terasa mulas, tinja encer (buang air besar cair) atau bahkan berdarah, mengalami dehidrasi, pusing, lemas, dan kulit kering. Pada umumnya, diare terjadi akibat makanan atau minuman yang dikonsumsi terpapar virus, bakteri, atau parasit tertentu. Itu sebabnya penting bagi kita untuk memastikan bahwa makanan dan minuman yang dikonsumsi bersih, higienis, dan layak konsumsi.
4. **Sembelit** merupakan salah satu gangguan pencernaan di mana penderitanya sulit melakukan buang air besar meskipun perut terasa keras, penuh, dan ingin buang air besar. Pada penderita sembelit, tinja berbentuk sangat padat. Penyebab sembelit berbeda-beda untuk setiap orang. Namun, pada umumnya sembelit dikarenakan pola makan yang buruk, seperti kurang mengonsumsi sayur dan buah yang mengandung banyak serat, serta kurang minum dan jarang berolahraga.

Melalui pembelajaran yang dilakukan pada topik ini, diharapkan peserta didik dapat lebih disiplin dalam menerapkan pola hidup yang sehat melalui upaya mengonsumsi makanan dengan nutrisi yang seimbang dengan jadwal yang teratur. Dengan memahami konsekuensi dari makanan dan minuman yang dikonsumsi, kemampuan peserta didik dalam menalar dan bertanggung jawab diharapkan meningkat.

Perlengkapan

Perlengkapan yang dibutuhkan peserta didik:

1. gunting;
2. balon berbentuk panjang dan tipis;
3. sendok teh;
4. sepotong roti tawar;
5. minyak goreng;
6. aneka barang bekas untuk membuat model;
7. karton atau kardus bekas (1 lembar untuk 1 kelas)
8. alat mewarnai;
9. gunting;
10. lem.

Ide Pengajaran

Mari Mencoba

Persiapan sebelum kegiatan:

Siapkan kebutuhan percobaan dan informasikan perlengkapan yang harus peserta didik siapkan beberapa hari sebelumnya.

1. Mulailah dengan melakukan kegiatan literasi dengan gambar dan narasi pembuka Topik B.
2. Minta peserta didik menceritakan pengalamannya yang serupa dengan karakter dalam gambar.
3. Diskusikan pemahaman peserta didik mengenai analogi mesin dan bahan bakar yang disampaikan pada narasi pembuka Topik B.
4. Gali pemahaman awal peserta didik mengenai sistem pencernaan dan makanan yang diperlukan oleh tubuh.
5. Berikan pengarahan mengenai percobaan yang akan mereka lakukan sesuai panduan yang ada di Buku Siswa.

Tips: Guru dapat mengatur kegiatan ini sebagai kegiatan individu, berkelompok, atau demonstrasi oleh guru.

6. Fasilitasi peserta didik saat melakukan percobaan.
7. Tunjuk beberapa peserta didik untuk mempresentasikan hasil pengamatannya.
8. Pandu kegiatan diskusi mengenai hasil percobaan dan elaborasikan dengan kerja tubuh mereka.

   Tekanan yang diberikan membuat roti bergerak dari ujung balon ke ujung balon yang lain. Gerakan ini merupakan gerakan yang menggambarkan kontraksi otot dinding saluran pencernaan yang menekan makanan melalui sistem pencernaan. Gerakan ini disebut gerak peristaltik.
9. Di akhir kegiatan ini, guru dapat melakukan pembahasan konsep mengenai sistem pencernaan sampai ke lambung. Kaitkan kembali percobaan tersebut saat membahas tentang proses menelan. Gunakan teks pada Belajar Lebih Lanjut sebagai alat bantu.

Lakukan Bersama

Persiapan sebelum kegiatan:

- Pada kegiatan ini peserta didik akan berkolaborasi untuk membuat alat peraga sistem pencernaan.
- Beberapa hari sebelum kegiatan, pandu peserta didik untuk melakukan musyawarah di kelas mengenai bentuk alat peraga yang akan mereka buat beserta bahan yang diperlukan. Alat peraga dapat dibuat dari aneka barang bekas, bubur kertas, 2 dimensi, atau 3 dimensi.
- Sepakati perlengkapan yang perlu disiapkan peserta didik.
- Guru perlu menyiapkan selembar karton (disarankan yang tebal) atau kardus yang cukup besar.
- Jika memungkinkan, siapkan juga gambar-gambar organ pencernaan sebagai alat bantu peserta didik membuat model.

1. Buka kegiatan dengan mengulas kembali tahapan pencernaan beserta organ yang sudah dibahas sebelumnya.
2. Lanjutkan diskusi perjalanan makanan sampai anus. Gunakan teks pada Belajar Lebih Lanjut sebagai alat bantu.
3. Bagi peserta didik dalam kelompok yang terdiri atas 4 - 5 orang anak.

Tips: Guru dapat menyiapkan kertas terlipat yang bertuliskan organ pencernaan yang akan dibuat sebanyak jumlah kelompok di kelas. Perwakilan dari masing-masing kelompok mengambil salah satu kertas tersebut. Dengan demikian, masing-masing kelompok akan membuat alat peraga organ pencernaan yang berbeda satu sama lain.

4. Berikan pengarahan kegiatan dan fasilitasi kelompok saat membuat model. Pastikan antarkelompok membuat model dengan ukuran yang selaras satu sama lain dan sesuai dengan ukuran karton/kardus yang disiapkan.
5. Bimbing setiap kelompok untuk menyatukan modelnya sehingga menjadi alat peraga yang utuh. Pajang alat peraga tersebut di kelas.
6. Minta setiap kelompok untuk menyampaikan pemahamannya mengenai sistem pencernaan menggunakan alat peraga tersebut.
7. Guru dapat melakukan kegiatan penguatan konsep dan pembahasan mengenai pola makan seimbang. Gunakan teks pada Belajar Lebih Lanjut sebagai alat bantu.

Mari Refleksikan

1. Mengapa manusia membutuhkan makanan dan minuman yang mengandung nutrisi seimbang?

   Karena tubuh manusia membutuhkan berbagai macam nutrisi untuk membantu manusia menjalani aktivitas, meningkatkan kekebalan tubuh terhadap penyakit, serta mendukung pertumbuhan.

2. Seberapa baik asupan nutrisi yang kalian dapatkan setiap hari?

   Bervariasi, minta peserta didik mengutarakan dengan menyampaikan buktinya.

3. Mana di antara makanan ini yang menurut kalian lebih sehat? Mengapa menurut kalian demikian?

Menu Makanan A

Burger, sosis, keripik, serta es krim berisi krim dan coklat.

Menu Makanan B

Ikan, tomat, nasi, sayuran segar, dan susu.

Menu makanan A terdiri atas makanan-makanan siap saji yang mengandung banyak karbohidrat, gula, lemak, dan sedikit protein. Tidak ada makanan dengan kandungan serat dan vitamin yang tinggi pada menu makanan A. Adapun pada menu makanan B, terdapat keseimbangan kandungan nutrisi. Karbohidrat (dari nasi), protein dan lemak (ikan, susu), serta serat dan vitamin (tomat, sayuran) terdapat pada menu makanan B. Jadi, menu makanan B lebih sehat dibandingkan menu makanan A.

4. Seberapa sering kalian mengalami gangguan pencernaan?

   Bervariasi, minta peserta didik mengutarakan dengan menyampaikan buktinya.

Pengajaran Topik C: Bagaimana Aku Tumbuh Besar? (5 JP)

Tujuan Pembelajaran Topik C

1. Peserta didik dapat mendeskripsikan prosesnya bertumbuh.
2. Peserta didik dapat mengidentifikasi apakah dirinya sudah memasuki masa pubertas atau belum.
3. Peserta didik memiliki kesiapan untuk menghadapi masa pubertas.

Pertanyaan Esensial

1. Apa yang menyebabkan aku tumbuh besar dan tinggi?
2. Apa itu pubertas dan bagaimana cara aku mengenalinya?
3. Apa yang perlu disiapkan untuk menghadapi pubertas?

Informasi untuk Guru

Setelah mempelajari bagaimana manusia dapat bertahan hidup dengan cara bernapas dan mendapatkan nutrisi, selanjutnya peserta didik diperkenalkan dengan salah satu bagian dari konsep pertumbuhan manusia. Selain untuk menghasilkan energi agar dapat tetap hidup, salah satu fungsi nutrisi, yaitu untuk pertumbuhan sel. Dari waktu ke waktu, manusia mengalami pertumbuhan dan mengalami masa-masa transisi, yaitu mulai dari janin hingga bayi ketika dilahirkan, menjadi anak-anak, remaja, dewasa hingga menjadi tua.

Pada topik bahasan ini, peserta didik akan diperkenalkan dengan masa peralihan dari anak-anak menuju dewasa yang disebut masa pubertas. Dalam membahas topik ini, guru boleh jadi menghadapi situasi peserta didik yang berbeda-beda. Pada saat mempelajari topik ini, sebagian peserta didik kemungkinan sudah mengalami masa pertumbuhan sekunder, namun sebagian lainnya belum mengalami masa

pertumbuhan sekunder. Guru perlu lebih bijak menyikapi peserta didik dalam dua kategori tersebut.

Untuk memastikan peserta didik merasa nyaman dalam mempelajari topik ini, telah disediakan beberapa aktivitas yang dapat dilakukan secara mandiri oleh peserta didik di rumah, maupun aktivitas yang dilakukan bersama-sama di sekolah. Setiap bentuk aktivitas telah disesuaikan agar peserta didik merasa nyaman membahas hal-hal yang bersifat sensitif. Libatkan orang tua saat kegiatan di rumah untuk menguatkan komunikasi dan keterbukaan peserta didik terhadap orang tuanya.

Oleh karena topik bahasan ini sangatlah sensitif maka sebagian besar aktivitas yang dirancang dilakukan dengan pendekatan personal. Melalui aktivitas-aktivitas tersebut, diharapkan kemampuan peserta didik dalam melakukan refleksi jadi meningkat. Peserta didik juga diharapkan dapat menerima kondisi dirinya dan mampu lebih toleran - menerima kondisi orang lain yang berbeda dengan dirinya. Guru juga dapat menguatkan pesan kepada peserta didik untuk jujur terhadap diri sendiri.

Perlengkapan

Perlengkapan yang dibutuhkan peserta didik:

1. Lembar kerja 5.2 untuk setiap peserta didik;
2. Selotip kertas/selotip besar berwarna;
3. gunting
4. alat tulis.

Ide Pengajaran

Persiapan sebelum kegiatan:

- Siapkan area yang dapat dipakai untuk peserta didik berbaris (bisa ruang kelas atau selasar).
- Guru disarankan untuk menempelkan selotip memanjang dari ujung ruangan ke ujung ruangan (pastikan panjangnya selotip kira-kira setara dengan panjang barisan seluruh peserta didik)

Kegiatan Pemanasan

1. Mulailah kegiatan dengan mengarahkan peserta didik membaca narasi pengantar Topik C.
2. Ajak peserta didik menceritakan pengalaman yang berkaitan dengan narasi.
3. Ajak peserta didik untuk merefleksikan hal-hal yang masih dialami ketika masa kecilnya dengan mendiskusikan apa yang tidak bisa mereka lakukan dulu, namun sudah dapat dilakukan saat ini.
4. Ceritakan kepada peserta didik bahwa tubuh manusia senantiasa bertumbuh dan berkembang. Akan selalu ada perubahan yang terjadi dari waktu ke waktu. Gunakan teks pertumbuhan mengenai siklus hidup manusia pada Belajar Lebih Lanjut sebagai alat bantu.
5. Berikan pengantar kepada peserta didik bahwa mereka akan mengalami masa peralihan dari kondisi anak-anak menuju remaja
6. Pada kegiatan ini guru akan memandu peserta didik melakukan aktivitas untuk membantu mereka mengenali dirinya.
7. Ajak peserta didik untuk ke area yang sudah guru siapkan sebelumnya.
8. Ikutilah panduan aktivitas Garis Pengakuan berikut.
    a. Arahkan peserta didik membentuk 1 barisan dengan cara berdiri di atas selotip yang sudah ditempelkan.
    b. Guru akan membacakan beberapa pernyataan dan tugas peserta didik menanggapi dengan cara:
        - Berpindah 1 langkah ke kanan garis apabila mereka menyetujui pernyataan yang disebutkan guru.
        - Berpindah 1 langkah ke kiri garis apabila mereka menyetujui pernyataan yang disebutkan guru.
    c. Setiap peserta didik diharuskan merespon pernyataan dengan berpindah ke kanan atau ke kiri.
    d. Berikut daftar pernyataan yang dapat dibacakan.
        - Aku orang yang percaya diri.
        - Aku orang yang pemalu
        - Rasanya aku ingin segera pulang.
        - Aku lebih suka berada di rumah daripada di sekolah.
        - Aku memiliki teman dekat di kelas ini.
        - Aku sering bercerita banyak hal dengan orang tuaku.
        - Aku senang berkumpul dengan banyak teman.
    e. Guru dapat menambahkan beberapa pernyataan tambahan yang sifatnya menggambarkan perbedaan. Pastikan pertanyaan tidak sensitif dan tidak menjurus ke segelintir peserta didik agar mereka merasa nyaman. Guru juga dapat memodifikasi pernyataan agar lebih relevan dengan kondisi peserta didik.

f. Setiap peserta didik selesai memberikan tanggapannya, coba tanyakan kepada 1 - 2 peserta didik secara acak mengapa ia setuju/tidak setuju dengan pernyataan tersebut.

Tips: Aktivitas ini hanyalah bentuk 'pemanasan' sebelum melakukan aktivitas berikutnya. Aktivitas ini bertujuan membuat peserta didik merasa nyaman untuk mengungkapkan apa yang ada dalam dirinya sehingga mereka lebih mudah mengikuti aktivitas berikutnya. Agar peserta didik merasa nyaman, guru disarankan untuk tidak menyalahkan atau menyudutkan peserta didik yang setuju/tidak setuju terhadap hal tertentu.

9. Ajak peserta didik menarik kesimpulan dari kegiatan yang telah dilakukan.

Setiap orang dilahirkan dan dibesarkan dalam lingkungan serta kondisi yang berbeda-beda. Hal ini membuat kita memiliki perbedaan antara satu dengan yang lainnya. Menjadi berbeda bukanlah suatu permasalahan. Namun, yang terpenting adalah bagaimana kita mampu menerima kondisi diri sendiri dan bagaimana kita mampu menerima kondisi orang lain yang berbeda dengan kita.

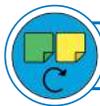
Mari Mencoba

Persiapan sebelum kegiatan:

- Siapkan lembar kerja 5.3 sejumlah peserta didik
- Sampaikan kepada orang tua bahwa peserta didik akan melakukan kegiatan mandiri di rumah mengenai ciri-ciri pubertas pada dirinya. Minta orang tua untuk terlibat dan berkomunikasi kepada peserta didik mengenai perubahan pada dirinya.

1. Berikan pengarahan kepada peserta didik bahwa mereka akan melakukan aktivitas observasi dan refleksi diri secara mandiri di rumah masing-masing.
2. Bagikan lembar kerja 5.3 kepada setiap peserta didik dan arahkan peserta didik untuk melakukan aktivitas di rumah sesuai dengan petunjuk yang terdapat pada Buku Siswa.
3. Berikan penekanan kepada peserta didik bahwa aktivitas ini merupakan aktivitas pribadi dan menjadi rahasia mereka. Namun, mereka disarankan untuk terbuka dan bercerita kepada orang tuanya.

4. Untuk menjaga privasi peserta didik, ingatkan mereka untuk menyimpan lembar tersebut dengan baik, atau bahkan diperbolehkan memusnahkan lembar tersebut setelah selesai melakukan aktivitas tersebut. Guru tidak akan memberikan penilaian apapun terhadap hasil akhir observasi peserta didik.
5. Sampaikan kepada peserta didik bahwa mereka dapat bertanya kepada gurunya secara tertutup dengan mengikuti kegiatan tantangan pada topik ini.
6. Setelahnya, ketika di sekolah lakukan pembahasan mengenai masa pubertas dan ciri-cirinya. Gunakan teks dalam Belajar Lebih Lanjut sebagai alat bantu.

Tips: Jika dibutuhkan suasana yang lebih nyaman, guru dapat membuat kelas terpisah antara laki-laki dan perempuan. Setiap kelas kecil dipandu dengan guru dengan jenis kelamin sama. Berkolaborasilah dengan guru Penjaskes agar berintegrasi dengan materi kesehatan organ reproduksi. Namun, setiap anak tetap perlu memiliki pengetahuan tentang ciri-ciri pubertas lawan jenisnya.

Mari Refleksikan

(Untuk memandu peserta didik, lihat bagian refleksi di Panduan Umum Buku Guru)

1. Apakah setiap manusia memiliki siklus pertumbuhan yang sama?

   Ya, setiap manusia memiliki siklus pertumbuhan yang sama. Sama-sama terlahir sebagai bayi, menjadi anak-anak, remaja, kemudian dewasa.

2. Apakah yang menyebabkan setiap manusia mengalami masa bertumbuh?

   Manusia dapat tumbuh akibat dari proses alamiah yang dipicu faktor genetik dan didukung dengan asupan nutrisi dari luar serta olahraga.

3. Bagaimana pendapat kalian tentang masa pubertas? Apa kekhawatiran kalian?

   Berikan keleluasaan bagi peserta didik jika ingin menyimpan sendiri hasil refleksinya. Namun, guru perlu memotivasi peserta didik bahwa pubertas merupakan hal yang wajar dan akan dialami semua orang. Mereka dapat berbagi rasa kekhawatirannya dengan orang tua, keluarga, atau guru. Motivasi juga bahwa memiliki teman bercerita juga membantu mereka melewati masa ini.

4. Bagaimana seharusnya sikap kita yang bijak saat kita mengalami masa pubertas?

   Bervariasi bergantung pemahaman peserta didik. Motivasi peserta didik untuk terbuka dengan orang tua atau orang yang lebih tahu, membaca informasi tentang pubertas, mendekatkan pada pergaulan yang baik, serta meningkatkan iman dan takwa pada Tuhan.

Untuk memandu proyek belajar secara umum, lihat Panduan Proyek Belajar pada Panduan Umum Buku Guru. Sebelum memulai, arahkan peserta didik untuk menyiapkan buku yang akan menjadi jurnal proyek mereka.

Tahap 1: Membuat menu makan dan jadwal olahraga

1. Guru memberikan pemahaman kepada peserta didik bahwa pada proyek kali ini, mereka akan mengamati pengaruh pola makan dan olahraga terhadap kesehatan tubuh mereka.
2. Arahkan peserta didik untuk membuat tabel jadwal olahraga dalam jurnal dan melengkapinya. Berikut rekomendasi bentuk tabel.

Hari	Tanggal	Waktu Olahraga	Aktivitas Olahraga yang Dilakukan

Tahap 2: Melakukan pengukuran

1. Pada tahap ini, peserta didik akan melakukan pengukuran terhadap dua hal, yaitu jumlah asupan nutrisi dan berat badan.
2. Sebelum memulai, arahkan peserta didik untuk membuat tabel pengukuran pada jurnalnya seperti contoh berikut.

Hari/ Tanggal	Berat Makanan yang Dikonsumsi (gram)			Berat Badan (kg)
	Tinggi Karbohidrat	Tinggi Protein	Tinggi Serat	

3. Selama minimal 5 hari berturut-turut, instruksikan peserta didik untuk mencatat jumlah makanan yang dikonsumsi pada tabel.
4. Jika di rumah peserta didik tidak terdapat alat pengukuran (timbangan), peserta didik dapat melakukan pengukuran saat di sekolah.
5. Selain mencatat jumlah makanan/minuman yang dikonsumsi, arahkan peserta didik untuk mengukur berat badan secara berkala dalam waktu minimal 5 hari berturut-turut.
6. Peserta didik dapat menimbang dengan fasilitas timbangan yang ada di sekolah atau di rumah masing-masing. Prinsipnya penimbangan selama 5 hari tersebut dilakukan pada waktu yang sama.

Tahap 3: Pengolahan data dan membuat media presentasi

1. Pandu peserta didik untuk mengolah data-data berikut.
    a. kurva jumlah makanan tinggi karbohidrat yang dikonsumsi dalam sepekan;
    b. kurva jumlah makanan tinggi protein yang dikonsumsi dalam sepekan;
    c. kurva jumlah makanan tinggi serat yang dikonsumsi dalam sepekan; dan
    d. kurva berat badan.
2. Arahkan peserta didik untuk mencari hubungan antara makanan yang dikonsumsi, olahraga, dan berat badan berdasarkan data-data yang diperoleh.
3. Pandu peserta didik dalam menyajikan hasil pengolahan data, kesimpulan, dan hal-hal yang dipelajari selama mengerjakan proyek. Guru dapat menentukan sendiri komponen yang perlu disajikan dalam media.
4. Arahkan peserta didik untuk menyajikan hasil pengerjaan proyeknya dalam sebuah media (bentuk media dibebaskan sesuai kondisi masing-masing).

Tahap 4: Presentasi Proyek Mandiri

1. Presentasi proyek dapat dilakukan menggunakan skema pameran sebagai berikut.
    a. Bagi peserta didik menjadi 2 kelompok besar, yaitu kelompok A dan kelompok B.
    b. Kelompok A dan kelompok B akan melakukan presentasi secara bergantian.
    c. Kelompok A untuk melakukan presentasi terlebih dahulu dan menyimpan media presentasinya di atas meja.
    d. Kelompok B akan berkeliling ruangan dan mendengarkan penjelasan kelompok A.
    e. Kelompok A akan memaparkan hasil proyeknya kepada setiap pengunjung yang datang.
    f. Kelompok B melakukan langkah c dan mendapat giliran presentasi.
2. Guru dapat memodifikasi kegiatan presentasi sesuai variasi pada Panduan Umum Buku Guru.
3. Gunakan rubrik pada Bab 3 sebagai referensi rubrik penilaian presentasi jika dibutuhkan.

Tahap 5: Refleksi Kegiatan Proyek

Di akhir kegiatan, bimbing peserta didik melakukan refleksi belajar sesuai Panduan Umum Buku Guru. Guru juga bisa menambahkan atau menyesuaikan pertanyaan refleksi sesuai dengan kebutuhan peserta didik masing-masing.

Contoh Rubrik Penilaian Media

Kriteria Penilaian	Sangat Baik	Baik	Cukup	Perlu Perbaikan
1. Media a. Memuat komponen yang lengkap, minimal: • pengolahan data; • kesimpulan; • hal yang dipelajari. b. Informasi tersaji dengan rapi.	Memenuhi 4 kriteria atau lebih.	Memenuhi 3 kriteria.	Hanya memenuhi 2 kriteria.	Hanya memenuhi ≤ 1 kriteria.
2. Informasi a. Sesuai dengan fakta yang terjadi. b. Mencerminkan proyek yang dilakukan. c. sesuai dengan dasar teori yang ada.	Memenuhi 3 kriteria.	Memenuhi 2 kriteria.	Hanya memenuhi 1 kriteria.	Tidak memenuhi salah satu kriteria.
3. Gambar a. Memiliki relevansi dengan substansi informasi yang disajikan. b. Disajikan dengan jelas dan dapat diamati oleh audiens. c. Menggunakan ragam variasi gambar untuk mendukung substansi informasi yang disajikan.	Memenuhi 3 kriteria.	Memenuhi 2 kriteria.	Hanya memenuhi 1 kriteria.	Tidak memenuhi salah satu kriteria.

Panduan Pelaksanaan Uji Pemahaman

Kunci Jawaban

1. Ketika seseorang menahan napas, kadar oksigen di dalam paru-paru akan terus-menerus berkurang. Pada saat yang bersamaan, jumlah karbon dioksida di dalam paru-paru akan bertambah. Seiring bertambahnya kadar karbon dioksida di dalam darah, secara refleks otak akan mengirimkan instruksi untuk menghirup napas. Namun sayangnya, kita tidak dapat bernapas karena sedang berada di dalam air. Jika hal ini dipaksakan maka kita akan mengalami kejang, pingsan, dan bahkan mengalami kematian karena tenggelam.
2. Asap yang kita hirup mengandung zat-zat yang berbahaya bagi tubuh. Ketika kita terlalu banyak menghirup asap, kita dapat mengalami gangguan pernapasan,

seperti batuk-batuk, sesak napas dan ISPA (infeksi Saluran Pernapasan Akut).

3. Infeksi usus - yang dikenal dengan istilah enterokolitis atau koloenteritis dalam dunia medis - adalah peradangan yang terjadi pada usus, baik usus kecil maupun usus besar. Apabila usus tidak dapat menyerap makanan dengan baik maka tubuh kita tidak dapat mendapatkan nutrisi yang dibutuhkan.
4. Jawaban setiap peserta didik akan berbeda-beda, sebab tujuan dari pertanyaan ini untuk membantu peserta didik melakukan refleksi dan membantu guru mengidentifikasi sikap peserta didik dalam menghadapi masa pubertas. Hal yang perlu diamati oleh guru, antara lain:
   a. Sikap menerima kondisi diri sendiri.
   b. Sikap menerima kondisi orang lain.
   c. Sikap bijak menghadapi masa pubertas.

Mari Refleksikan

Agar proses belajar selanjutnya lebih baik lagi, mari lakukan refleksi diri dengan menjawab pertanyaan berikut.

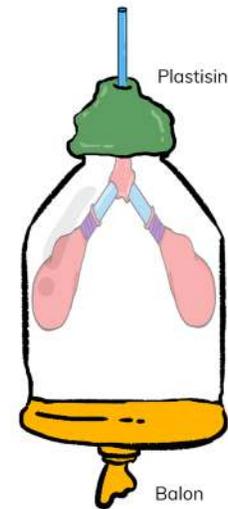
1. Apa yang sudah berjalan baik di dalam kelas? Apa yang saya sukai dari kegiatan pembelajaran kali ini? Apa yang tidak saya sukai?
2. Pelajaran apa yang saya dapatkan selama pembelajaran?
3. Apa yang ingin saya ubah untuk meningkatkan/memperbaiki pelaksanaan/hasil pembelajaran?
4. Dengan pengetahuan yang saya dapat/miliki sekarang, apa yang akan saya lakukan jika harus mengajar kegiatan yang sama di kemudian hari?
5. Kapan atau pada bagian mana saya merasa kreatif ketika mengajar? Mengapa?
6. Pada langkah ke berapa peserta didik paling belajar banyak?
7. Pada momen apa peserta didik menemui kesulitan saat mengerjakan tugas akhir mereka?
8. Bagaimana peserta didik mengatasi masalah tersebut dan apa peran saya pada saat itu?

Guru dapat menambahkan pertanyaan refleksi sesuai kebutuhan.

9. ....
10. ....

Lampiran 5.1 : Lembar Kerja

Bagaimana Paru-Paru Bekerja?

Lakukan demonstrasi proses pernapasan dengan cara menarik dan melepaskan balon karet pada bagian bawah alat peraga. Setelah itu, diskusikan bersama kelompok kalian dan jawab pertanyaan-pertanyaan berikut.

- Perhatikan diagram alat peraga berikut.
- Berilah tanda panah pada bagian alat peraga yang mewakili tenggorokan, bronkus, paru-paru, rongga dada, dan diafragma
- Coba tiup sedotan, kemudian perhatikan apa yang terjadi.

1. Apa yang terjadi pada kedua balon kecil setelah kalian mengembuskan napas melalui sedotan?

2. Tarik balon yang berada pada bagian bawah alat peraga, kemudian tuliskan apa yang kalian amati pada kolom berikut ini.

3. Lepaskan tarikan balon yang berada pada bagian bawah alat peraga, kemudian tuliskan apa yang kalian amati pada kolom berikut ini.

4. Berdasarkan alat peraga yang kalian ciptakan, ceritakan bagaimana proses bernapas terjadi.

Lampiran 5.2: Lembar Kerja

Seberapa Kuat Paru-paru Milikku?

Lakukan demonstrasi pengukuran kapasitas paru-paru sesuai petunjuk yang terdapat pada Buku Siswa. Selanjutnya, catat hasil pengukuran kalian pada lembar kerja berikut dan jawablah pertanyaan di bawahnya.

Nama Anggota Kelompok	Kapasitas Paru-paru Tanpa Aktivitas Olahraga	Kapasitas Paru-paru setelah Melakukan Aktivitas Olahraga

1. Apakah ada perbedaan kapasitas paru-paru sebelum dan setelah melakukan aktivitas olahraga?
   Utarakan pendapat kalian mengapa hal itu bisa terjadi pada kolom berikut.

2. Apakah kapasitas paru-paru laki-laki dan perempuan berbeda?

3. Jika kapasitas paru-paru laki-laki dan perempuan berbeda, menurut kalian mengapa hal itu bisa terjadi?

Lampiran 5.3: Lembar Kerja

Simpan informasi pada lembar kerja ini untuk dirimu sendiri. Tapi, kalian boleh membaginya kepada orang tua di rumah.

Apa yang Terjadi pada Diriku?

No.	Ciri-ciri Pertumbuhan Sekunder pada Laki-laki	Sudah Muncul	Belum Muncul	Tidak Dapat Menilai
1.	Suara menjadi berat.			
2.	Tumbuh/muncul jakun pada tenggorokan.			
3.	Tumbuh rambut-rambut halus di ketiak.			
4.	Tumbuh rambut-rambut halus di sekitar kemaluan.			
5.	Muncul/tumbuh jerawat.			

No.	Ciri-ciri Pertumbuhan Sekunder pada Perempuan	Sudah Muncul	Belum Muncul	Tidak Dapat Menilai
1.	Suara menjadi lembut.			
2.	Payudara membesar, terkadang terasa nyeri pada bagian dada.			
3.	Pinggul membesar			
4.	Keluarnya darah dari alat kelamin (mengalami menstruasi).			
5.	Suasana hati (mood) sering berubah-ubah ketika menjelang masa menstruasi.			
6.	Tumbuh rambut-rambut halus di ketiak.			
7.	Tumbuh rambut-rambut halus di sekitar kemaluan.			
8.	Muncul/tumbuh jerawat.			

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
REPUBLIK INDONESIA,
2021

Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial SD Kelas V
Penulis: Amalia Fitri Ghaniem, dkk.
ISBN: 978-602-244-681-1 (jil.5)

Bab 6 Indonesiaku Kaya Raya

Informasi Cakupan Konten Materi

Pada bab ini, peserta didik akan mempelajari mengenai negara Indonesia berdasarkan letak dan kondisi geografis beserta kekayaan alam yang terkandung di dalamnya. Peserta didik juga diharapkan dapat membaca dan mengambil informasi dari sebuah peta. Berdasarkan informasi tersebut, peserta didik diharapkan bisa menghubungkannya dengan kondisi Indonesia sebagai negara maritim dan agraris. Peserta didik juga akan dikenalkan ke dalam pengelompokan sumber daya alam (SDA), baik itu hayati maupun nonhayati serta SDA yang bisa diperbarui dan tidak bisa diperbarui. Setelah belajar bab ini, peserta didik diharapkan bisa menyadari kekuatan yang dimiliki negara serta memiliki cita-cita untuk bergotong royong mengembangkan negaranya sesuai potensi dan kekayaan yang dimiliki. Peserta didik juga diharapkan menyadari pentingnya penggunaan SDA secara bijaksana untuk keberlanjutan SDA itu sendiri (berakhlak mulia).

Aktivitas-aktivitas di bab ini bisa dikaitkan dengan pelajaran Matematika (penggunaan skala dalam peta), Bahasa Indonesia (menulis, melakukan presentasi, dan membaca), dan PKN (hak masyarakat untuk menikmati kekayaan alam secara merata serta tanggung jawab untuk menjaganya).

Tujuan Pembelajaran Bab 6

1. Menelaah kondisi geografis wilayah Indonesia sebagai negara kepulauan/maritim dan agraris serta mengidentifikasi kekayaan alam.
2. Mengidentifikasi dan menunjukkan kekayaan alam yang ada di sekitarnya dan merefleksikannya terhadap kekayaan Indonesia.

Kosakata Baru

- geografis
- geografi
- maritim
- agraris
- hayati
- flora
- gen
- fauna
- genetik
- avtur

Keterampilan yang Dilatih

1. Membaca dan mengambil informasi dari peta.
2. Melakukan observasi.
3. Mengidentifikasi.
4. Menulis (menuangkan gagasan atau pendapat dalam bentuk tulisan).
5. Kerja sama dalam aktivitas berkelompok.
6. Menganalisis.
7. Daya abstraksi (menuangkan apa yang dilihat dalam bentuk tulisan).
8. Berkomunikasi (menceritakan kembali pengalaman, mendengar cerita teman sebaya, mengapresiasi).

Kegiatan Keluarga

Mari kita libatkan keluarga untuk menyelaraskan suasana belajar di rumah dengan sekolah. Untuk mendukung proses belajar peserta didik saat belajar di tema ini, keluarga bisa mengajak peserta didik untuk melakukan kegiatan-kegiatan berikut.

1. Mengajak peserta didik untuk melihat-lihat peta Indonesia. Jika ada akses internet, orang tua dapat mengajak peserta didik menjelajahi google earth untuk melihat kondisi geografis Indonesia.
2. Jika memungkinkan mengajak peserta didik berkunjung ke wilayah pertanian, perhutanan, perkebunan, peternakan, atau pesisir untuk melihat SDA yang ada di sana.
3. Mengajak peserta didik belanja ke pasar tradisional untuk melihat kekayaan hasil alam Indonesia.
4. Mendiskusikan mengenai bahan-bahan yang digunakan untuk membuat suatu produk tertentu serta berasal dari SDA apa sajakah bahan tersebut.
5. Jika memungkinkan mengajak peserta didik ke kebun binatang atau taman untuk melihat keanekaragaman flora dan fauna Indonesia.

6. Mengajak peserta didik ke perpustakaan dan meminjam buku yang berkaitan dengan flora dan fauna Indonesia. Bisa juga dengan membimbing peserta didik untuk melakukan penelusuran di internet.
7. Berdiskusi mengenai produk-produk tradisional yang suka dimanfaatkan oleh keluarga, khasiat/manfaat/fungsinya, serta SDA yang digunakan.
8. Mengajak anak untuk mengurangi penggunaan plastik atau barang sekali pakai sebagai upaya menjaga SDA yang tidak bisa diperbarui dan upaya menjaga lingkungan.

Berikan ruang untuk keluarga dapat berkonsultasi dengan guru apabila mengalami hambatan atau kendala dalam melakukan kegiatan-kegiatan di atas.

Skema Pengajaran

- Rekomendasi waktu pengajaran: 27 jam pembelajaran (1 jam pembelajaran = 40 menit)
- Asesmen sumatif Bab 6: peserta didik secara berkelompok membuat media presentasi mengenai kekayaan alam daerahnya untuk konferensi daerah seluruh Indonesia.

Tahapan Pengajaran	Jumlah JP	Materi Pokok	Tujuan Pembelajaran per tahapan	Strategi Pengajaran	Referensi dan Media Ajar
Pengenalan tema	2	Indonesiaku Kaya Raya	1. Peserta didik melakukan aktivitas yang berkaitan dengan tema pembelajaran sebagai perkenalan. 2. Peserta didik mengetahui apa yang ingin dan akan dipelajari di bab ini. 3. Peserta didik membuat rencana belajar.	1. Narasi awal tentang tema pembelajaran. 2. Berdiskusi berdasarkan cerita pengalaman. 3. Memandu proses penentuan tujuan belajar bersama-sama.	Perlengkapan peserta didik: 1. alat tulis; 2. peta Indonesia.
Topik A: Bagaimana Bentuk Indonesiaku?	6	Peta dan Komponennya Letak Geografis Indonesia Indonesia sebagai Negara Maritim dan Agraris	1. Peserta didik dapat membaca dan mengambil informasi dari sebuah peta. 2. Peserta didik dapat mengidentifikasi letak dan kondisi geografis Indonesia.	1. Orientasi topik 2. Aktivitas eksplorasi 3. Diskusi bersama teman 4. Diskusi antarkelompok 5. Refleksi bersama 6. Belajar lebih lanjut 7. Memilih tantangan (opsional)	• Perlengkapan peserta didik: 1. alat tulis; 2. alat mewarnai; 3. peta Indonesia; 4. karton atau kertas samson (per kelompok). • Persiapan lokasi: pengaturan tempat duduk berkelompok

Topik B: Indonesiaku Kaya Hayatinya	6	Keaneka ragaman Hayati Flora dan fauna Khas Indonesia Manfaat dari Keanekaragaman Hayati	1. Peserta didik dapat memahami keanekaragaman hayati beserta persebarannya. 2. Peserta didik dapat mengidentifikasi keanekaragaman hayati yang ada di daerahnya. 3. Peserta didik dapat menganalisis manfaat dari memiliki keanekaragaman hayati.	1. Orientasi topik 2. Aktivitas eksplorasi 3. Diskusi bersama teman 4. Wawancara 5. Pameran kelompok 6. Refleksi bersama 7. Belajar lebih lanjut 8. Memilih tantangan (opsional)	• Perlengkapan siswa: 1. alat tulis; 2. alat mewarnai; 3. karton atau kertas samson (per kelompok). • Persiapan lokasi: 1. Pengaturan tempat duduk berkelompok. 2. Area kelas yang dikondisikan untuk pameran kelompok.
Topik C: Indonesiaku Kaya Alamnya	7	SDA Hayati dan Nonhayati SDA yang Bisa Diperbarui dan Tidak Bisa Diperbarui Pemanfaatan dan Pengolahan SDA	1. Peserta didik dapat mengidentifikasi SDA berdasarkan jenis dan pengelompokannya. 2. Peserta didik dapat memahami pentingnya penggunaan SDA yang bijaksana.	1. Orientasi topik 2. Aktivitas eksplorasi 3. Diskusi bersama teman 4. Pameran kelompok 5. Refleksi bersama 6. Belajar lebih lanjut	• Lembar Kerja (Lampiran 6.1) • Perlengkapan siswa: 1. alat tulis; 2. alat mewarnai; 3. karton atau kertas samson (per kelompok). • Persiapan lokasi: 1. Area sekitar sekolah untuk kegiatan pengamatan. 2. Pengaturan tempat duduk berkelompok.
Proyek Pembelajaran	6	Pengolahan SDA	Peserta didik dapat membuat media informasi untuk menggambarkan keunggulan dan potensi kekayaan di daerahnya.	1. Pemahaman akan tujuan proyek 2. Pencarian informasi 3. Merancang dan pembuatan produk 4. Presentasi	• Perlengkapan peserta didik : 1. alat tulis; 2. kertas A4; 3. perlengkapan lain menyesuaikan proyek peserta didik . • Persiapan lokasi: area kelas yang bisa dikondisikan sebagai tempat pameran atau presentasi.

Pengenalan Topik Bab 6 (2 JP)

Pertanyaan Esensial:

1. Di manakah aku tinggal?
2. Apakah hasil alam yang sering aku pakai untuk kebutuhan sehari-hari?
3. Dari mana aku mendapatkan kebutuhan tersebut?

Ide Pengajaran Terkait Pengenalan Topik Bab 6

1. Mulailah kelas dengan memberikan pertanyaan kepada peserta didik “Di manakah aku tinggal?”.
2. Setelah peserta didik menjawab dengan jawaban yang variatif, ajak peserta didik untuk mengurutkan tempat mereka tinggal mulai dari rumah, kecamatan, kota, provinsi, pulau, sampai ke negara. Jika ada peta atau globe, ajak peserta didik untuk mencari lokasi tempat tinggal mereka yang terlihat di peta.

Tips: jika fasilitas memungkinkan, guru juga bisa mengajak peserta didik menjelajah melalui google earth.

3. Setelah peserta didik menemukan letak daerahnya, ajak peserta didik melihat Indonesia secara keseluruhan. Minta peserta didik menyampaikan pendapatnya mengenai negara Indonesia sesuai apa yang mereka lihat di peta. Sampaikan kepada peserta didik bahwa pada bab ini, mereka akan mempelajari peta dan cara membacanya.
4. Guru menunjukkan satu daerah di peta (bisa daerah di mana peserta didik tinggal atau daerah pantai agar mudah dikenali). Diskusikan dengan peserta didik kenampakan alam yang ditunjuk pada daerah tersebut. Pandu peserta didik untuk mengingat adanya dataran rendah, dataran tinggi, pantai, pegunungan.
5. Diskusikan dengan peserta didik, kebutuhan sehari-hari apa yang dibutuhkan untuk bisa bertahan hidup di daerah tersebut. Lalu, dari mana mereka memperoleh dan memenuhi kebutuhan tersebut.
6. Beralihlah diskusi mengenai kebutuhan sehari-hari. Tanyakan kepada peserta didik mengenai bahan atau benda yang sering mereka pakai untuk kebutuhan sehari-hari.
7. Tuliskan apa yang peserta didik sebutkan di papan tulis atau guru bisa meminta peserta didik secara bergantian menulis di papan tulis. Arahkan peserta didik untuk menulis hal yang berbeda dari yang sudah ditulis temannya.
8. Setelah semua peserta didik menuliskan, ajak peserta didik untuk mengidentifikasi bahan atau benda mana yang berasal dari makhluk hidup dan benda mati. Minta peserta didik secara bergantian memberi tanda pada kata-kata yang ada di papan tulis. Tanda bisa pakai warna, simbol, dan sebagainya.
9. Tanyakan kepada peserta didik dari mana mereka mendapatkan kebutuhan tersebut. Untuk memancing, guru bisa mengambil satu contoh bahan/benda yang ada di papan tulis dan tanyakan dari mana kita bisa mendapatkan kebutuhan tersebut.
10. Setelah selesai berdiskusi sampaikan kepada peserta didik bahwa orang bisa memenuhi kebutuhannya dengan mengambil dan mengolah apa yang disediakan oleh alam. Hasil alam ini bisa dinikmati secara langsung atau dijadikan aktivitas

ekonomi sebagai sumber mata pencaharian. Indonesia memiliki kekayaan alam yang banyak sehingga banyak yang bisa dimanfaatkan dari kekayaan ini untuk kesejahteraan masyarakatnya. Inilah yang akan mereka pelajari di bab ini.

11. Sampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam bab ini dan elaborasikan dengan apa yang ingin diketahui peserta didik mengenai peta dan kekayaan alam Indonesia.

Alternatif Kegiatan:

Kelas juga bisa dimulai dengan bermain kartu SDA, seperti permainan tebak gambar atau mencari kartu yang sama. Untuk kegiatan ini guru bisa membuat sendiri kartunya. Gambar dalam kartu bisa berupa bahan-bahan untuk keperluan sehari-hari manusia. Setelah bermain kartu ajak peserta didik melakukan diskusi seperti di atas.

Pengajaran Topik A: Bagaimana Bentuk Indonesiaku? (6 JP)

Tujuan pembelajaran:

1. Peserta didik dapat membaca dan mengambil informasi dari sebuah peta.
2. Peserta didik dapat mengidentifikasi letak dan kondisi geografis Indonesia.

Pertanyaan Esensial

1. Apa fungsi peta?
2. Bagaimana letak dan kondisi geografis wilayah Indonesia?
3. Apa sajakah pengaruh letak geografis Indonesia terhadap kehidupan sosial masyarakat?
4. Mengapa Indonesia disebut negara kepulauan?
5. Mengapa Indonesia disebut negara maritim dan agraris?

Informasi untuk Guru

Jenis-jenis peta meliputi:

1. **Peta topografi:** peta yang menggambarkan permukaan Bumi lengkap dengan reliefnya. Penggambaran relief permukaan Bumi ke dalam peta digambar dalam bentuk garis kontur. Garis kontur adalah garis pada peta yang menghubungkan tempat-tempat yang mempunyai ketinggian yang sama.
2. **Peta chorografi:** peta yang menggambarkan seluruh atau sebagian permukaan Bumi yang bersifat umum. Contohnya atlas.

3. **Peta dunia:** peta umum berskala sangat kecil dengan cakupan wilayah yang sangat luas.
4. **Peta tematik:** peta yang menggambarkan informasi dengan tema tertentu/ khusus. Contohnya peta geologi, peta penggunaan lahan, peta persebaran objek wisata, peta kepadatan penduduk, dan sebagainya.

Adapun fungsi peta meliputi:

1. Menunjukkan lokasi suatu tempat atau kenampakan alam di permukaan Bumi.
2. Memberikan gambaran mengenai luas dan bentuk kenampakan alam di permukaan Bumi.
3. Menunjukkan ketinggian tempat.
4. Menentukan arah dan jarak berbagai tempat.
5. Menyajikan persebaran gejala sosial.
6. Menyajikan perencanaan wilayah.
7. Digunakan untuk kegiatan penelitian.

Secara geografis letak Indonesia berada :

1. Berada di sebelah Tenggara Benua Asia.
2. Berada di antara dua benua, yaitu Benua Asia dan Benua Australia.
3. Berada di antara dua samudra, yaitu Samudra Hindia dan Samudra Pasifik.

Indonesia berbentuk negara kepulauan, di mana terdapat 17.508 buah pulau yang tersebar dari Sabang sampai Merauke. Dengan jumlah pulau yang demikian banyak, Indonesia menjadi negara kepulauan terbesar di dunia. Luas wilayah Indonesia, yaitu 5.193.250 km^2 yang terdiri atas wilayah daratan dan lautan, di mana wilayah lautan lebih luas dari pada wilayah daratan. Luas wilayah daratan.Indonesia, yaitu 1.919.440 km^2 sedangkan wilayah lautan sekitar 3.273.810 km^2. Kondisi ini menyebabkan Indonesia bisa dengan leluasa menggali kekayaan alam baik yang ada di daratan maupun kekayaan alam yang ada di lautan dan dipergunakan untuk kesejahteraan masyarakatnya

Pada topik ini, peserta didik akan belajar membaca peta dan mengenali simbol-simbol yang ada. Strategi pengajaran yang direkomendasikan adalah kegiatan praktik langsung yang dilakukan sendiri untuk melatih peserta didik berpikir dan mencari tahu secara mandiri. Lalu dari pengetahuan dasar yang dimiliki, peserta didik diajak untuk mengaitkan konsep negara maritim dan agraris dengan letak Indonesia secara geografis. Kegiatan diskusi dalam kelompok dapat melatih peserta didik untuk menyampaikan gagasan dan menyimak pendapat temannya.

Material yang Dibutuhkan

1. Alat mewarnai;
2. Peta Indonesia (jumlah disesuaikan dengan kebutuhan);
3. Karton atau kertas samson (per kelompok).

Ide Pengajaran

Persiapan sebelum kegiatan: Dalam kegiatan ini peserta didik akan mengamati sebuah peta. Guru bisa mengatur jumlah peta sesuai fasilitas dan kebutuhan. Misal, satu peta bisa diamati 2 - 3 peserta didik.

1. Lakukan kegiatan literasi dengan narasi pembuka topik A pada Buku Siswa. Lanjutkan diskusi untuk menggali pengetahuan peserta didik mengenai peta. Guru dapat memancing dengan memberikan pertanyaan seperti:
   a. Apa yang digambarkan oleh sebuah peta?
   b. Informasi apa yang bisa diambil dari sebuah peta?
2. Setelah selesai berdiskusi, berikan arahan mengenai kegiatan yang akan mereka lakukan sesuai instruksi di Buku Siswa.
3. Saat kegiatan diskusi, mulailah dengan meminta peserta didik menyampaikan hasil pengamatan dan informasi yang mereka dapatkan. Kemudian, lakukan pembahasan mengenai pengenalan peta dan simbolnya. Gunakan teks "Informasi Umum Peta" beserta gambarnya pada Buku Siswa sebagai alat bantu.
4. Tutup diskusi dengan menyimpulkan informasi yang bisa didapatkan dari peta provinsi seperti contoh pada buku.

1. Sampaikan kepada peserta didik bahwa sekarang mereka akan mencari informasi mengenai kondisi geografis Indonesia dari peta. Ingatkan kembali mengenai ilmu yang sudah mereka dapatkan pada kegiatan sebelumnya.
2. Berikan arahan kegiatan sesuai instruksi pada Buku Siswa. Guru dapat memodifikasi informasi yang terdapat pada buku sesuai kondisi peta yang dimiliki.
   a. Berada di benua apakah Indonesia?

      Benua Asia

b. Indonesia berada di antara dua benua. Benua apa sajakah itu?

Benua Asia dan Benua Australia

c. Indonesia juga berada di antara dua samudra. Samudra apa sajakah itu?

Samudra Hindia dan Samudra Pasifik

d. Berbatasan dengan apakah Indonesia di bagian Barat?

Samudra Hindia

e. Berbatasan dengan apakah Indonesia di bagian Timur?

Papua Nugini dan Samudra Pasifik

f. Berbatasan dengan apakah Indonesia di bagian Utara?

Malaysia Timur, Singapura, Laut Cina Selatan, Laut Andaman, Filipina, dan Samudra Pasifik

g. Berbatasan dengan apakah Indonesia di bagian Selatan?

Samudra Hindia, Laut Arafuru, dan Australia

h. Indonesia memiliki pulau sebanyak 17.508. Dilihat dari jumlah pulaunya, apakah bentuk negara Indonesia?

Negara Kepulauan

i. Pulau apakah yang terletak di bagian paling Barat, Timur, Utara, dan Selatan Indonesia?

Sabang, Merauke, Miangas, dan Rote

j. Jika dibandingkan, manakah yang lebih besar, wilayah lautan atau wilayah daratan Indonesia?

Wilayah lautan

3. Lakukan kegiatan diskusi seperti pada kegiatan sebelumnya. Akhiri diskusi dengan menyimpulkan mengenai letak geografis negara Indonesia.

Lakukan Bersama

1. Mulailah kegiatan dengan membagi peserta didik ke dalam kelompok yang terdiri atas 3 - 4 anak. Siapkan alat mewarnai dan kertas karton/kertas samson untuk masing-masing kelompok.
2. Arahkan kegiatan kelompok sesuai instruksi pada Buku Siswa. Aturlah pembagian topik yang akan didiskusikan dalam kelompok.

3. Arahkan setiap peserta didik untuk membaca terlebih dahulu teks mengenai negara maritim atau negara agraris pada Buku Siswa secara mandiri sebelum diskusi.
4. Untuk kelompok yang mengalami kesulitan, berikan petunjuk-petunjuk yang ada pada teks.
5. Setelah selesai, pandulah kegiatan diskusi dengan membahas satu topik terlebih dahulu. Arahkan peserta didik yang mengerjakan topik tersebut untuk menyampaikan pendapatnya di depan kelas. Guru bisa menulis kata kunci di papan tulis untuk memudahkan nanti saat menyimpulkan.
   a. Berdasarkan kondisi geografis, apakah Indonesia bisa dibilang negara maritim/agraris? Mengapa?

      Maritim: karena sebagian besar wilayahnya berupa wilayah lautan.
      Agraris: karena memiliki wilayah daratan yang luas dan tanahnya subur sehingga cocok untuk bercocok tanam.

   b. Apa manfaat dan potensi yang dimiliki oleh negara maritim/agraris?

      Maritim: arahkan peserta didik untuk mendapat jawaban di Buku Siswa.
      Agraris: arahkan peserta didik untuk mendapat jawaban di Buku Siswa.

   c. Apa saja yang bisa menyebabkan kerusakan wilayah maritim/agraris?

      Maritim: hal-hal yang bisa merusak laut, seperti sampah, penangkapan ikan menggunakan bahan peledak, penangkapan liar, limbah kimia, dan sebagainya.
      Agraris: hal-hal yang bisa merusak tanah, seperti kebakaran hutan, penebangan liar, limbah beracun, sampah, dan sebagainya.

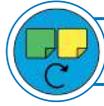
   d. Apa upaya yang perlu dilakukan untuk menjaga kelestarian wilayah maritim/agraris?

      Mengurangi penggunaan sampah sekali pakai, mendaur ulang, peraturan mengenai kebijakan penangkapan ikan dan perburuan liar, peraturan mengenai kebijakan pembuangan limbah, memanfaatkan tapi tidak merusak alam, dan sebagainya.

6. Tutup diskusi dengan kesimpulan Indonesia sebagai negara agraris dan maritim yang merupakan kekuatan dan potensi besar bagi masyarakatnya.

Tips:

Pajanglah hasil diskusi peserta didik di kelas sehingga bisa jadi pengingat atau bahan diskusi pada topik-topik selanjutnya.

7. Lakukan kegiatan literasi dengan teks pada Belajar Lebih Lanjut untuk mendiskusikan pengaruh daerah maritim atau agraris terhadap budaya daerah setempat.

(Untuk memandu peserta didik, lihat bagian refleksi di Panduan Umum Buku Guru)

1. Apa informasi yang bisa kalian dapatkan dari peta?

   Lokasi dan luas suatu tempat, kenampakan alam di permukaan Bumi, arah dan jarak dari berbagai tempat, area di sekitarnya, dan sebagainya.

2. Berdasarkan apa yang sudah kalian dapatkan, menurut kalian apa kelebihan yang dimiliki negara Indonesia?

   Bervariasi, berhubungan dengan kondisi Indonesia sebagai negara maritim dan agraris.

3. Sebagai negara maritim, apa potensi yang menurut kalian bisa dikembangkan di Indonesia?

   Bervariasi, bisa potensi dalam makanan laut, energi alternatif, tempat wisata, garam, dan sebagainya.

4. Sebagai negara agraris, apa potensi yang menurut kalian bisa dikembangkan di Indonesia?

   Bervariasi, bisa potensi dalam bidang pertanian, perkebunan, perhutanan, dan peternakan.

5. Bagaimana dengan tempat tinggal kalian? Apakah termasuk daerah maritim atau agraris? Mengapa?

   Bervariasi. Arahkan peserta didik untuk menggunakan pengetahuan mengenai letak dan kondisi geografis dalam menentukannya.

Pengajaran Topik B: Indonesiaku Kaya Hayatinya (6 JP)

Tujuan Pembelajaran Topik B:

1. Peserta didik dapat memahami keanekaragaman hayati beserta persebarannya.
2. Peserta didik dapat mengidentifikasi keanekaragaman hayati yang ada di daerahnya.
3. Peserta didik dapat menganalisis manfaat dari memiliki keanekaragaman hayati.

Pertanyaan Esensial:

1. Bagaimana pengaruh geografis Indonesia terhadap keanekaragaman hayatinya?
2. Apa keanekaragaman hayati yang ada di tempat tinggalku?
3. Apa manfaat memiliki keanekaragaman hayati?

Informasi untuk Guru

Flora dan fauna di Indonesia dikelompokan menjadi tiga wilayah, yaitu:

a. Wilayah Asiatis: meliputi Sumatera, Jawa, Bali, Kalimantan hingga Selat Makasar dan Selat Lombok.

b. Wilayah peralihan: meliputi Sulawesi, Maluku, dan Nusa Tenggara.

c. Wilayah Australis: meliputi Papua, Kepulauan Aru, dan beberapa pulau di sekitarnya.

Wilayah Asiatis dan wilayah peralihan dibatasi oleh garis Wallace, sedangkan wilayah peralihan dan wilayah australis dibatasi oleh garis Webber.

Fauna Asiatis	Fauna Australis	Fauna Peralihan
Fauna di daerah Barat menyerupai daratan Asia. Persebaran fauna meliputi Sumatera, Jawa, Bali, Kalimantan hingga Selat Makasar dan Selat Lombok. Kebanyakan binatang Asiatis memiliki ukuran yang besar dan terdiri atas binatang menyusui. Biasanya binatang jenis Asiatis berbulu tidak indah. Contohnya babi hutan, badak bercula satu, banteng, bekantan, biawak, gajah, dan harimau.	Ciri dari fauna Australis, yaitu jenis mamalia berukuran kecil, banyak terdapat burung berbulu indah, dan hewan berkantong. Binatang di daerah Australis mendapatkan pengaruh dari Australia.	Jenis fauna di daerah peralihan memiliki ciri khas tersendiri yang berbeda dengan fauna di daerah Asiatis maupun Australis.

Keanekaragaman flora Indonesia tersebar di hutan tropis (Pulau Sumatera, Kalimantan, dan Papua), hutan musim (Jawa Tengah, Jawa Timur, dan NTB), stepa (Sumbawa, Flores, dan Timor), sabana (Nusa Tenggara, Madura, dan Dataran Tinggi Gayo di Aceh), hutan bakau (daerah pantai), dan padang lumut (Puncak Jayawijaya).

Strategi pengajaran pada topik ini diawali dengan memberikan pemahaman terhadap definisi baru kepada peserta didik. Melalui teks dan gambar yang diberikan pada Buku Siswa, peserta didik diharapkan dapat membedakan 3 jenis keanekaragaman serta mengidentifikasi contoh nyata yang ada di sekitar mereka. Kemudian peserta didik juga akan diajak untuk menganalisis kondisi geografis Indonesia yang sudah mereka pelajari di topik A dan kaitannya dengan keanekaragaman hayati yang kita miliki. Peserta didik juga akan belajar membuat pertanyaan yang tepat untuk mencari tahu informasi yang mereka butuhkan. Melalui kegiatan wawancara, peserta didik belajar untuk menggali informasi secara mandiri, percaya diri, serta berkomunikasi dengan orang dewasa selain guru kelasnya,

Dalam kegiatan berkelompok, mereka juga akan diajak untuk berpikir manfaat serta potensi dari keanekaragaman hayati yang ada di Indonesia. Pada kegiatan tantangan di topik ini, peserta didik juga akan mencari tahu pemanfaatan keanekaragaman hayati yang ada di daerahnya. Melalui kegiatan-kegiatan ini, diharapkan peserta didik dapat menyadari keunggulan serta potensi yang dimiliki Indonesia dan daerahnya dan memunculkan motivasi untuk memajukan daerah serta negaranya.

Material yang Dibutuhkan

1. Alat mewarnai
2. Karton atau kertas samson (per kelompok)

Ide Pengajaran

1. Mulailah dengan kegiatan literasi dengan narasi topik B pada Buku Siswa. Galilah pemahaman peserta didik terhadap teks dan pengetahuan mereka terkait keanekaragaman hayati.
2. Setelah selesai berdiskusi, arahkan peserta didik untuk mengamati gambar pada teks “Keanekaragaman Hayati” di Buku Siswa. Pandulah peserta didik untuk memahami mengenai keanekaragaman genetik, jenis, dan ekosistem menggunakan teks dan gambar pada Buku Siswa sebagai alat bantu. Gunakan ragam makhluk hidup dalam gambar sebagai alat bantu identifikasi.
3. Jika peserta didik sudah cukup paham, arahkan untuk menjawab pertanyaan pada Buku Siswa pada buku tugasnya secara mandiri. Bagi peserta didik yang masih kesulitan, beri petunjuk dengan melihat gambar pada Buku Siswa, macam-macam lingkungan makhluk hidup, dan sebagainya.

4. Lakukan pembahasan bersama untuk menguatkan konsep dan meluruskan miskonsepsi jika ada.
   a. Apa saja contoh keanekaragaman jenis, ekosistem, dan genetik yang ada di lingkungan sekitar kalian?

      Bervariasi

   b. Dilihat dari kondisi geografis dan alamnya, mengapa Indonesia memiliki keanekaragaman hayati?

      Indonesia memiliki musim hujan dan kemarau, sehingga lingkungannya cocok untuk tumbuh beraneka macam tumbuhan, terutama di wilayah hutan hujan tropis. Selain itu, kenampakan alam yang bervariasi membuat Indonesia memiliki banyak habitat, seperti hutan, danau, sungai, pesisir, laut, padang rumput, dan sebagainya. Kondisi ini mendukung untuk berkembangnya keanekaragaman hayati.

5. Tutup diskusi dengan menyimpulkan kondisi Indonesia yang mendukung untuk keanekaragaman hayati.

Persiapan sebelum kegiatan: Pada kegiatan kali ini, peserta didik akan melakukan wawancara. Libatkan guru, staf sekolah, atau bahkan warga sekitar jika memungkinkan untuk menjadi narasumber peserta didik. Sesuaikan jumlah narasumber yang perlu peserta didik cari dengan kondisi di sekolah masing-masing.

1. Arahkan peserta didik untuk berkumpul secara berkelompok yang terdiri atas 2 - 3 anak.
2. Berikan pengarahan kegiatan wawancara yang akan mereka lakukan sesuai panduan di Buku Siswa.
3. Pastikan guru sudah menyetujui pertanyaan wawancara dan bentuk tabel sebelum masing-masing kelompok pergi mencari narasumber untuk diwawancarai. Jika peserta didik mengalami kesulitan, bimbinglah dengan memberikan petunjuk pertanyaan serta contoh tabel untuk mereka buat.
   Berikut contoh tabel wawancara (bentuk bisa dimodifikasi dan disesuaikan).

No	Nama	Flora Khas ___ (diisi nama daerah)	Fauna Khas ___ (diisi nama daerah)	Contoh Flora dan Fauna Khas Indonesia				Paraf
				Flora	Daer-ah	Fau-na	Daer-ah	

4. Arahkan peserta didik untuk kembali berkumpul di kelas, jika waktu yang disepakati telah habis. Lakukan pembahasan bersama untuk berbagi hasil dan pengalaman wawancara mereka. Guru bisa membuat tabel di papan tulis dan peserta didik secara bergantian menuliskan hasil wawancaranya.
5. Arahkan peserta didik membaca teks "Keanekaragaman Flora dan Fauna di Indonesia" pada Buku Siswa. Gali pemahaman mereka terhadap teks dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan pancingan sesuai teks. Lalu, lakukan pembahasan bersama mengenai pembagian flora fauna khas Indonesia.

Tips:

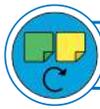
Jika memungkinkan, guru dapat meminta peserta didik mengelompokkan data yang ada di tabel ke dalam tiga pembagian wilayah flora dan fauna Indonesia.

Lakukan Bersama

1. Mulailah dengan mengarahkan peserta didik untuk kembali dalam kelompoknya dan siapkan kebutuhan kegiatan kelompok.
2. Berikan pengarahan kegiatan kelompok sesuai instruksi pada Buku Siswa.
3. Saat peserta didik beraktivitas kelompok, bersikaplah sebagai fasilitator dan berikan pertanyaan pancingan pada kelompok yang kesulitan.
   c. Manfaat apa yang bisa diambil oleh penduduk Indonesia dengan memiliki keanekaragaman hayati dari bidang ekonomi dan IPTEK (ilmu pengetahuan dan teknologi)?

   Bisa dikembangkan dari referensi di Belajar Lebih Lanjut topik B.

   d. Aktivitas-aktivitas apa yang bisa mengancam keanekaragaman hayati di Indonesia?

   Bisa dikembangkan dari referensi di Belajar Lebih Lanjut topik C.
4. Pantau jawaban yang ditulis peserta didik. Jika belum ada yang mengerucut ke manfaat ekonomi dan IPTEK, arahkan peserta didik untuk memikirkan kembali manfaat SDA di kedua bidang tersebut. Arahkan peserta didik membaca Belajar Lebih Lanjut untuk mencari ide.
5. Untuk berbagi hasil diskusi antarkelompok, lihatlah variasi kegiatan presentasi pada Panduan Umum Buku Guru.
6. Setelah kegiatan berbagi, lakukan pembahasan bersama untuk menyimpulkan hasil diskusi peserta didik.

(Untuk memandu peserta didik, lihat bagian refleksi di Panduan Umum Buku Guru)

1. Apa hubungan kondisi geografis dengan keanekaragaman hayati di Indonesia?

   Negara kepulauan dengan wilayah laut yang luas membuat keanekaragaman hayati di lautan Indonesia cukup banyak. Daratan yang subur didukung dengan iklim tropis membuat ragam bentang alam di Indonesia menjadi lingkungan yang cocok untuk beraneka jenis tumbuhan dan menjadi habitat bagi berbagai jenis hewan.

2. Apa kekayaan hayati yang ada di daerah tempat tinggal kalian?

   Bervariasi.

3. Apa manfaat yang bisa didapatkan dari kekayaan hayati tersebut?

   Bervariasi, arahkan peserta didik yang kesulitan dengan mengingat kembali kegiatan yang pernah dilakukan.

4. Apakah menurut kalian kekayaan hayati ini sudah dijaga dengan baik? Mengapa?

   Bervariasi.

5. Apa upaya yang bisa kalian lakukan untuk menjaga kekayaan hayati ini?

   Bervariasi.

Pengajaran Topik C: Indonesiaku Kaya Alamnya (7 JP)

Tujuan Pembelajaran Topik C:

1. Peserta didik dapat mengidentifikasi SDA berdasarkan jenis dan pengelompokannya.
2. Peserta didik dapat mengidentifikasi potensi SDA serta aktivitas ekonomi yang ada di daerahnya.
3. Peserta didik dapat memahami pentingnya penggunaan SDA yang bijaksana.

Pertanyaan Esensial:

1. Apa perbedaan sumber daya alam dan produk?
2. Apa perbedaan sumber daya hayati dan nonhayati?
3. Sumber daya alam apa saja yang ada di daerah tempat tinggalku?

Informasi untuk Guru

Secara umum, sumber daya alam (SDA) dikelompokkan menjadi dua, yaitu:

1. **Sumber daya alam yang dapat diperbarui** merupakan SDA yang dapat dihasilkan kembali setelah digunakan. Sumber daya alam ini tidak akan habis apabila penggunaannya dilakukan secara bijak. Contohnya perkebunan (tebu, kopi, jagung), pertanian (padi, tembakau), peternakan (ayam, sapi, kambing), dan perikanan (mujair, lele, udang). Bisa disebut juga dengan sumber daya alam hayati (tanah, air, hewan, dan tumbuhan).
2. **Sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui** merupakan SDA yang bisa dihasilkan kembali tetapi memerlukan waktu yang relatif lama. Contohnya minyak bumi (bensin, solar, oli, dan lain-lain), mineral logam (emas, bijih besi, nikel, timah, dan lain-lain), dan mineral bukan logam (aspal, asbes, granit, batu kapur, intan, marmer, dan lain-lain). Sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui berasal dari hasil tambang yang bukan nonhayati (bukan makhluk hidup).

Indonesia merupakan negara kaya akan sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui berupa barang hasil tambang. Hasil tambang tersebut meliputi minyak bumi, gas alam, logam mineral maupun bukan mineral. Contoh hasil tambang mineral logam, antara lain timah, tembaga, bijih besi, emas, perak, dan nikel. Adapun contoh hasil tambang bukan logam, antara lain intan, belerang, gamping, marmer, pasir kuarsa, dan lain-lain. Meskipun Indonesia kaya hasil tambang, namun penyebarannya tidak merata karena karakteristik setiap wilayah berbeda-beda.

Pada topik ini, peserta didik akan dilatih kemampuan observasi dan identifikasinya untuk mencari tahu pemanfaatan sumber daya alam yang ada di sekitar mereka. Lalu mereka akan belajar membaca data untuk menjawab sebuah pertanyaan dan membuat kesimpulan. Peserta didik juga akan diajak membuat peta sumber daya alam yang dapat membantu mereka untuk mengatur dan menuangkan informasi-informasi yang sudah didapatkannya. Melalui teks-teks yang disajikan pada Buku Siswa, peserta didik akan belajar menggali dan menganalisis perbedaan informasi yang didapatkannya serta mengambil kesimpulan mengenai pemanfaatan sumber daya alam secara bijaksana. Diskusi dalam kelompok, selain melatih kemampuan berkomunikasi dan sifat menghargai, juga memberikan ruang peserta didik untuk belajar atau membimbing temannya yang membutuhkan.

Material yang Dibutuhkan

1. Lembar Kerja 6.1 untuk masing-masing peserta didik
2. Alat mewarnai
3. Karton (per kelompok)

Ide Pengajaran

1. Mulailah dengan mengarahkan peserta didik membaca teks pembuka pada Buku Siswa **halaman xx.**
2. Galilah seputar teks yang mereka baca, lalu ajak peserta didik berdiskusi dengan memberikan pertanyaan pancingan berikut.
    a. Apa yang membuat Mia penasaran?
    b. Apa saja sumber alam hayati menurut Aga? Mengapa disebut sumber alam hayati?
    c. Apa yang dimaksud sumber alam nonhayati?
    d. Termasuk dalam kelompok apa SDA yang disebutkan Dara?
3. Arahkan diskusi sampai peserta didik memahami perbedaan SDA hayati dan nonhayati.

1. Lakukan kegiatan literasi dengan narasi topik C pada Buku Siswa. Galilah pengetahuan awal peserta didik mengenai SDA nonhayati dan barang-barang tambang serta kegunaannya. Gunakan infografis yang ada di Buku Siswa sebagai alat bantu.
2. Guru dapat menambahkan informasi mengenai barang tambang yang lain serta kegunaannya jika diperlukan.
3. Arahkan peserta didik untuk melakukan kegiatan sesuai instruksi pada Buku Siswa dan bagikan Lembar Kerja 6.1. Berikan penjelasan cara mengisi lembar kerja (pemberian centang dan nilai 1 - 3 di kolom manfaat).
    Tips: untuk mengetahui letak komposisi pada produk kemasan, bawalah salah satu contoh produk kemasan dan tunjukkan pada peserta didik.
4. Sepakati area yang bisa menjadi tempat observasi mereka beserta waktu yang dibutuhkan. Pastikan peserta didik sudah memahami instruksi sebelum melakukan observasi mandiri.
5. Lakukan pembahasan bersama mengenai hasil observasi mereka. Guru bisa membuat tabel di papan tulis untuk menulis hasil, seperti pada kegiatan wawancara di topik B.
6. Arahkan peserta didik untuk berdiskusi bersama temannya mengenai pertanyaan yang ada pada Buku Siswa.
    a. Apa bedanya produk dan sumber daya alam?

    Produk merupakan hasil akhir sedangkan SDA bisa menjadi bahan baku untuk membuat produk. Tetapi, SDA pun bisa menjadi sebuah produk, misal pedagang buah memiliki produk beraneka macam buah yang langsung diambil dari kebunnya.

b. Bagaimana pemanfaatan sumber daya alam nonhayati seperti Matahari, air, dan tanah?

Matahari → sebagai energi alternatif, sumber panas alami yang bisa membantu petani garam, mengeringkan ikan asin, kerupuk, dan sebagainya.

Air → sumber energi alternatif, sumber air minum, bahan untuk memasak, dan sebagainya.

Tanah → tempat menanam beraneka macam tanaman, bahan bangunan, dan sebagainya.

c. Apa yang terjadi jika SDA untuk produk dengan nilai 1 habis atau jumlahnya semakin sedikit?

artinya manusia sangat bergantung pada produk ini, tanpanya manusia akan mengalami kesulitan.

7. Lakukan pembahasan bersama mengenai pertanyaan tersebut. Kembangkan diskusi mengenai produk dengan nilai 1, 2, dan 3 untuk membahas ketergantungan manusia terhadap SDA tertentu dan dampak jika SDA tersebut habis/rusak/jumlahnya berkurang.
8. Arahkan peserta didik menyimpulkan kegiatan ini dengan menjawab pertanyaan pada Buku Siswa di lembar kerja.
9. Simpan lembar kerja karena akan dipakai untuk identifikasi pada kegiatan selanjutnya.

Mari Mencari Tahu

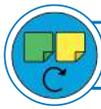
1. Mulailah dengan mengajak peserta didik menjelaskan pemahamannya kembali mengenai pembagian SDA hayati dan SDA nonhayati beserta contohnya.
2. Berikan pengarahan kegiatan sesuai panduan pada Buku Siswa. Bagi peserta didik yang kesulitan memahami, bimbinglah dengan memberikan contoh-contoh SDA yang ada di dekat mereka.
3. Jika peserta didik sudah menjawab pertanyaan secara mandiri, bagilah mereka secara berpasangan atau berkelmpok 3 - 4 orang. Arahkan mereka untuk saling berbagi jawaban masing-masing dan memberi pendapat pada jawaban temannya.
4. Selanjutnya, lakukan pembahasan bersama mengenai SDA yang bisa diperbarui dan tidak bisa diperbarui. Tanyakan kepada peserta didik apakah ada yang tidak setuju dengan jawaban temannya beserta alasannya.

5. Gunakan kembali lembar kerja pada kegiatan sebelumnya dan minta peserta didik mengelompokkan 10 SDA yang telah mereka temukan ke dalam SDA yang bisa diperbarui dan tidak bisa diperbarui.
6. Lakukan pembahasan untuk menjawab hasil pengerjaan peserta didik.

Mari Mencoba

1. Untuk kegiatan membuat peta SDA ini, arahkan peserta didik untuk membuat:
    a. Peta SDA yang disesuaikan dengan daerah di Indonesia → jika tersedia fasilitas untuk peserta didik mendapatkan informasi mengenai daerah tempat SDA tersebut berada.
    b. Skema seperti contoh pada Buku Siswa → jika peserta didik kesulitan mendapatkan informasi mengenai lokasi SDA tersebut.
2. Saat peserta didik beraktivitas, berkelilinglah untuk membantu peserta didik yang mengalami kesulitan. Guru bisa mengajak peserta didik menggunakan hasil wawancara di topik B untuk membantu mengisi petanya.
3. Lakukan diskusi untuk membahas hasil karya peserta didik. Jika memungkinkan pajanglah hasil karya peserta didik di kelas.

Lakukan Bersama

1. Mulailah dengan membagi peserta didik dalam kelompok yang terdiri atas 3 - 4 anak.
2. Arahkan kegiatan kelompok seperti pada Buku Siswa. Pastikan topik yang dipilih seimbang sehingga kelompok bisa dipasangkan nantinya.
3. Pasangkan setiap kelompok dan berikan perintah kegiatan berbagi antarkelompok. Arahkan peserta didik untuk menuliskan rangkuman dari yang diceritakan temannya untuk membantu mereka tetap fokus.
4. Arahkan setiap kelompok untuk menceritakan kembali apa yang mereka dapatkan dari kelompok lain.
5. Lakukan pembahasan bersama mengenai pentingnya penggunaan SDA yang bijaksana demi keberlanjutan SDA itu sendiri. Ajak peserta didik berdiskusi mengenai ancaman-ancaman terhadap keberlanjutan SDA dan upaya yang bisa mereka lakukan untuk menjaganya.

Mari Refleksikan

(Untuk memandu peserta didik, lihat bagian refleksi di Panduan Umum Buku Guru)

1. Apa saja sumber daya alam nonhayati yang ada di daerah kalian?

   Bervariasi.

2. Menurut kalian apakah daerah tempat tinggal kalian sudah memaksimalkan potensi sumber daya alamnya dengan baik? Mengapa?

   Bervariasi.

3. Manakah SDA yang paling banyak dipakai dalam kehidupan sehari-hari di sekitar kalian, SDA yang bisa diperbarui atau tidak bisa diperbarui? Apa dampak dari hal ini?

   Bervariasi. Jika SDA yang bisa diperbarui dampaknya perlu ada upaya budidaya atau pembaharuan. Namun, jika SDA tidak bisa diperbarui maka akan kesulitan jika suatu saat SDA ini habis.

4. Apakah kalian sudah menggunakan SDA dengan bijaksana? Mengapa?

   Bervariasi.

5. Menurut kalian bagaimana pemanfaatan SDA yang bijaksana agar tetap bisa dimanfaatkan tapi tidak merusak alam kita?

   Bervariasi, bisa mengambil dengan aturan yang berlaku, menggunakan produk-produk alternatif sehingga tidak bergantung pada satu produk, menggunakan produk yang bisa didaur ulang, dan sebagainya.

Proyek Belajar

Memandu Proyek Belajar:

1. Untuk memandu proyek belajar, lihat Panduan Proyek Belajar pada Panduan Umum Buku Guru.
2. Untuk proyek ini, guru dapat memberi contoh produk-produk yang bisa dibuat oleh peserta didik sesuai dengan kondisi daerah masing-masing. Produk bisa berupa makanan, minuman, perkakas, pengganti plastik, dan sebagainya.
3. Jika memungkinkan, libatkan orang tua untuk terlibat dalam proyek ini.
4. Arahkan peserta didik untuk mencatat proses pembuatannya dalam buku tugas dan membuat media informasi (poster) sebagai alat bantu penyajian produk.
5. Sesuaikan kriteria bentuk media informasi dengan kondisi dan fasilitas di masing-masing sekolah.

6. Untuk presentasi dan penyajian produk, guru dapat membuatnya dalam bentuk pameran dengan memilih beberapa staf, guru, atau perwakilan orang tua menjadi juri penilaian. Variasi kegiatan pameran lainnya dapat dilihat di Panduan Umum Buku Guru.
7. Di akhir kegiatan, bimbing peserta didik melakukan refleksi belajar sesuai Panduan Umum Buku Guru. Guru juga bisa menambahkan atau menyesuaikan pertanyaan refleksi sesuai dengan kebutuhan peserta didik masing-masing.

Contoh Rubrik Penilaian Produk

Kriteria Penilaian	Sangat Baik	Baik	Cukup	Perlu perbaikan
Produk: 1. Menggunakan SDA yang ada di sekitar 2. Termasuk kelompok SDA hayati 3. Termasuk kelompok SDA bisa diperbarui 4. Produk memiliki manfaat 5. Ramah lingkungan dan bisa didaur ulang 6. Produk disajikan dengan rapi dan menarik	Memenuhi semua kriteria yang diharapkan.	Memenuhi 4 - 5 kriteria yang diharapkan.	Memenuhi 2 - 3 kriteria yang diharapkan.	Memenuhi ≤ 1 kriteria yang diharapkan.
Kreativitas	Produk merupakan kreasi baru yang belum ada sebelumnya.	Produk merupakan modifikasi atau pengembangan dari produk yang sudah ada.	Produk sudah ada dan peserta didik mencoba membuat ulang.	Produk yang dibuat tidak memenuhi aspek kebaruan.
Poster produk, berisi: 1. Nama produk 2. SDA yang digunakan 3. Fungsi/manfaat 4. Cara membuat 5. Penjelasan mengapa produk ramah lingkungan dan bisa didaur ulang	Memenuhi semua kriteria yang diharapkan.	Memenuhi 3 - 4 kriteria yang diharapkan	Memenuhi 1 - 2 kriteria yang diharapkan.	Seluruh kriteria tidak terpenuhi.
Pemahaman	Menjawab pertanyaan juri dengan percaya diri, jelas, dan tidak melihat poster/ catatan.	Menjawab pertanyaan juri dengan percaya diri, jelas, dan sesekali poster/ catatan.	Bisa menjawab pertanyaan juri, namun perlu diarahkan dan sesekali melihat poster/catatan.	Kesulitan menjawab pertanyaan juri.

Kriteria Penilaian	Sangat Baik	Baik	Cukup	Perlu perbaikan
Penyelesaian Masalah dan Kemandirian	Aktif mencari ide atau mencari solusi jika ada hambatan.	Bisa mencari solusi, namun dengan arahan sesekali.	Memerlukan bantuan setiap menemukan kesulitan.	Tidak punya inisiatif dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi.

Panduan Melaksanakan Uji Pemahaman

Sebelum peserta didik mengerjakan Uji Pemahaman, sampaikan terlebih dahulu beberapa hal berikut.

1. Arahkan peserta didik untuk membaca dan memahami soal sebelum menjawab.
2. Berikan penjelasan yang lengkap dengan bahasa yang baik dan benar.

Kunci Jawaban

A. Indonesia sebagai Negara Maritim dan Agraris

Indonesia sebagai Negara Maritim

1. Karena Indonesia memiliki wilayah laut yang luas.
2. Hasil laut yang bisa digunakan sebagai sumber pangan, tempat wisata, energi alternatif, dan sebagainya.
3. Tidak menangkap ikan dengan alat bantu yang merusak laut, mengambil SDA laut dengan bijaksana dan memberi waktu untuk budidaya dan berkembang biak, tidak membuang limbah beracun ke laut, mengurangi penggunaan sampah yang tidak bisa didaur ulang dan berpotensi memenuhi laut.

Indonesia sebagai Negara Agraris

1. Karena memiliki wilayah daratan yang luas, tanah yang subur, sehingga cocok untuk aktivitas bercocok tanam.
2. Potensi yang berhubungan dengan pertanian, perkebunan, perhutanan, dan peternakan.
3. Menjaga kesuburan tanah dengan tidak membuang limbah/sampah yang bisa merusak tanah, melakukan tebang pilih tanam sehingga hutan ada waktu untuk bertumbuh, mengambil dengan bijaksana, membuat pembangunan dengan bijaksana sehingga wilayah bercocok tanam serta hutan masih tetap terjaga.

B. Pemanfaatan SDA

Jawaban dan bentuk tabel bervariasi. Tabel berikut bisa menjadi acuan untuk mengarahkan peserta didik yang kesulitan.

SDA	SDA Hayati	SDA Nonhayati	SDA yang bisa Diperbarui	SDA yang tidak bisa Diperbarui
Padi	v		v	
Minyak bumi		v		v
Tanah		v	v	

C. Pemanfaatan SDA yang Berlebihan

1. Rusaknya ekosistem laut sehingga ikan dan sumber pangan laut lainnya terancam populasinya.
2. Hewan-hewan laut yang masih kecil dan telur-telurnya juga akan terkena ledakan sehingga akan kesulitan berkembang biak. Akibatnya, hewan-hewan sebagai sumber pangan ini akan kesulitan dibudidayakan.
3. Terumbu karang sebagai habitat banyak hewan laut akan ikut rusak sehingga banyak hewan yang kehilangan habitatnya.
4. Hewan dan tumbuhan laut yang di sekitar ledakan akan ikut mati, walaupun bukan menjadi target tangkapan nelayan. Hal ini akan membuat menurunnya keanekaragaman hayati di laut kita.

Catatan:

1. Pada uji A, peserta didik dapat memiliki salah satu bentuk negara atau guru dapat menentukan sesuai dengan kedekatan pada daerah masing-masing.
2. Pada uji B, jika peserta didik kesulitan membuat tabelnya, berikan contoh tabel di papan tulis.
3. Jenis soal pada uji C bisa dimodifikasi sesuai dengan fenomena yang terjadi pada daerah sekitar. Misal, kebakaran hutan, perburuan liar, dan sebagainya.

Refleksi Guru

Agar proses belajar selanjutnya lebih baik lagi, mari lakukan refleksi diri dengan menjawab pertanyaan berikut:

1. Apa yang sudah berjalan baik di dalam kelas? Apa yang saya sukai dari kegiatan pembelajaran kali ini? Apa yang tidak saya sukai?
2. Pelajaran apa yang saya dapatkan selama pembelajaran?
3. Apa yang ingin saya ubah untuk meningkatkan/memperbaiki pelaksanaan/hasil pembelajaran?
4. Dengan pengetahuan yang saya dapat/miliki sekarang, apa yang akan saya lakukan jika harus mengajar kegiatan yang sama di kemudian hari?
5. Kapan atau pada bagian mana saya merasa kreatif ketika mengajar? Mengapa?
6. Pada langkah ke berapa peserta didik paling belajar banyak?
7. Pada momen apa peserta didik menemui kesulitan saat mengerjakan tugas akhir mereka?
8. Bagaimana mereka mengatasi masalah tersebut dan apa peran saya pada saat itu?

   (Guru dapat menambahkan pertanyaan refleksi sesuai kebutuhan).

Lampiran 6.1 : Lembar Kerja Siswa

SDA di Sekitarku

Tujuan: Mengamati penggunaan SDA pada produk-produk di sekitar.

Manfaat:

Sangat penting/dibutuhkan **(1)** → manusia sangat membutuhkan untuk kehidupan sehari-harinya.

Cukup penting/dibutuhkan **(2)** → manusia membutuhkan untuk hidup, namun dapat diganti dengan produk lain.

Tidak terlalu dibutuhkan **(3)** → tanpa produk ini, manusia tetap bisa memenuhi kebutuhan sehari-harinya.

Catatan: *isi kolom manfaat dengan angka 1/2/3 sesuai penjelasan di atas.*

Produk	Tumbuhan	Air	Tanah	Logam	Minyak Bumi	Hewan	Ikan	....	....	Manfaat

Mari Berdiskusi

Tuliskan hasil diskusi bersama teman kalian di bawah!

Mari Menyimpulkan

Tuliskan kesimpulan sesuai perintah di Buku Siswa!

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
REPUBLIK INDONESIA,
2021

Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial SD Kelas V
Penulis: Amalia Fitri Ghaniem, dkk.
ISBN: 978-602-244-681-1 (jil.5)

Bab 7
Daerahku Kebanggaanku

Informasi Cakupan Konten Materi

Pada bab ini, peserta didik akan mempelajari tentang warisan budaya daerah dan sejarah bagaimana warisan budaya tersebut terbentuk. Tidak hanya mengetahui jenis dan bentuknya saja, namun juga mencoba menggali informasi sejarah tentang warisan budaya yang dimaksud sehingga terbentuk pengetahuan dan pemahaman yang akan meningkatkan rasa kepemilikan sekaligus rasa bangga terhadap budaya daerahnya. Peserta didik juga diajak mengenal kondisi perekonomian daerahnya dengan mengaitkan antara aktivitas perekonomian, kebutuhan masyarakat, serta sumber daya yang tersedia di daerahnya. Selain itu, peserta didik diajak juga untuk memahami bahwa perekonomian antardaerah akan saling memengaruhi dengan adanya pertukaran barang kebutuhan sehingga masing-masing daerah dapat mencukupi kebutuhannya. Setelah memahami kondisi perekonomian tersebut, peserta didik diajak untuk mengidentifikasi berbagai warisan budaya, bidang perekonomian, dan produk daerah yang menjadi unggulan dan kebanggaan daerahnya masing-masing.

Berbagai kegiatan di bab ini membantu peserta didik lebih mengenal budaya dan keunggulan daerahnya masing-masing sehingga diharapkan terbangun rasa bangga dan tumbuh keinginan untuk mempertahankan serta meneruskan budaya tersebut. Selain itu, pengenalan potensi daerah masing-masing sejak dini akan mendorong peserta didik untuk memiliki keinginan memajukan daerah sehingga kelak akan mampu mengembangkan daya kreativitas mereka dalam hubungannya dengan mengelola sumber daya dan mempromosikan daerah agar lebih dikenal di Indonesia. Kemandirian, kerja sama, dan tanggung jawab tentu saja juga diasah dengan kegiatan-kegiatan yang bersifat individu maupun kelompok sehingga akan terbentuk profil peserta didik yang sesuai dengan profil pelajar Pancasila yang diharapkan.

Aktivitas-aktivitas pada bab ini dapat dapat dikaitkan dengan pelajaran Bahasa Indonesia di mana peserta didik akan banyak melakukan wawancara, studi literatur, menuliskan laporan, dan juga menyampaikan hasil pencarian informasi baik secara lisan maupun tulisan. Di topik tentang warisan budaya, aktivitas pembelajaran juga dapat diintegrasikan dengan pelajaran Seni Budaya dan Prakarya sehingga kegiatan pembelajaran di ketiga pelajaran tersebut dapat lebih efektif, lebih menarik, sekaligus lebih bermakna bagi peserta didik.

Tujuan Pembelajaran Bab 7

1. Mengenal warisan budaya dan mengetahui sejarahnya untuk kemudian dikaitkan dengan kehidupan saat ini.
2. Menelaah kondisi dan aktivitas ekonomi yang terjadi di sekitar tempat tinggal.

Kosakata Baru

- akulturasi
- pemugaran
- UNESCO
- pelaku ekonomi
- infrastruktur
- testimoni
- brosur

Keterampilan yang Dilatih:

1. Membaca (memahami teks bacaan).
2. Bertanya untuk mencari informasi.
3. Mengidentifikasi.
4. Menggambar (menuangkan ide atau gagasan dalam bentuk gambar).
5. Daya abstraksi (menuangkan apa yang dilihat dalam bentuk tulisan).
6. Berkomunikasi (menceritakan kembali pengalaman, mendengarkan cerita teman, mengapresiasi).
7. Bekerjasama dalam aktivitas kelompok.
8. Melakukan observasi.
9. Menulis (menuangkan ide atau gagasan dalam bentuk tulisan).
10. Menganalisis.

Kegiatan Keluarga

Mari kita libatkan keluarga untuk menyelaraskan suasana belajar di rumah dengan sekolah. Untuk mendukung proses belajar peserta didik saat belajar di tema ini, keluarga bisa mengajak peserta didik untuk melakukan kegiatan-kegiatan berikut.

1. Bercerita tentang sejarah keluarga, asal leluhur dan tempat asalnya, serta cerita bagaimana cara leluhur sampai di daerah sekarang.
2. Berjalan-jalan mengelilingi daerah tempat tinggal seraya melihat tempat-tempat bersejarah dan peninggalan budaya di daerah yang sudah ada dari zaman dahulu.
3. Mengenalkan peserta didik pada kesenian-kesenian daerah serta menceritakan asal usul kesenian tersebut.
4. Bercerita tentang mata pencaharian keluarga.
5. Jika memungkinkan, ajak peserta didik berkunjung ke wilayah-wilayah aktivitas ekonomi, seperti perkebunan, peternakan, pasar ikan, atau wilayah industri.
6. Berdiskusi tentang pekerjaan yang ada di setiap aktivitas ekonomi tersebut.

7. Mengenalkan peserta didik kepada produk-produk asli daerah.
8. Mengajak peserta didik berdiskusi tentang produk daerah, keunggulan produk tersebut, dan cara agar produk tersebut dapat dikenal di luar daerah.

Berikan ruang untuk keluarga dapat berkonsultasi dengan guru apabila mengalami hambatan atau kendala dalam melakukan kegiatan-kegiatan di atas.

Skema Pengajaran

- Rekomendasi waktu pengajaran : 27 jam pembelajaran (1 jam pembelajaran = 35 menit)
- Asesmen sumatif Bab 7 : Peserta didik membuat media informasi untuk mempromosikan keunggulan, kekayaan, dan potensi yang dimiliki daerah-daerah yang ada di Indonesia.

Tahapan Pengajaran	Jumlah JP	Materi Pokok	Tujuan Pembelajaran per Tahapan	Strategi Pengajaran	Referensi dan Media Ajar
Pengenalan Tema	2	Daerahku Kebanggaanku	1. Peserta didik melakukan aktivitas pembelajaran sesuai tema bab sebagai perkenalan materi. 2. Peserta didik mengungkapkan apa yang ingin diketahui dengan mempelajari bab ini. 3. Peserta didik membuat rencana belajar.	1. Mencari lokasi tempat tinggal di peta. 2. Menggali pengetahuan awal peserta didik tentang bab yang akan dipelajari melalui tanya jawab. 3. Memandu proses penentuan tujuan belajar bersama-sama.	Peta Indonesia

Tahapan Pengajaran	Jumlah JP	Materi Pokok	Tujuan Pembelajaran per Tahapan	Strategi Pengajaran	Referensi dan Media Ajar
Topik A: Seperti Apakah Budaya Daerahku?	5	Akulturasi Budaya di Daerah Tempat Tinggal	1. Peserta didik dapat mengidentifikasi warisan budaya yang ada di daerahnya. 2. Peserta didik mengetahui sejarah warisan budaya yang ada di daerahnya. 3. Peserta didik memahami akulturasi melalui sejarah warisan budaya yang ada di daerahnya.	1. Orientasi topik 2. Aktivitas eksplorasi atau pencarian data 3. Menuangkan gagasan dalam gambar 4. Diskusi bersama teman 5. Refleksi bersama 6. Belajar lebih lanjut 7. Memilih tantangan (opsional)	• Perlengkapan peserta didik: 1. alat tulis; 2. buku tulis; 3. alat mewarnai; 4. kertas HVS. • Persiapan lokasi: 1. pengaturan tempat duduk berkelompok; 2. perpustakaan untuk anak-anak melakukan studi literasi.
Topik B: Kondisi Perekonomian di Daerahku	7	Kondisi Perekonomian Antardaerah	1. Peserta didik dapat mengidentifikasi aktivitas ekonomi yang ada di daerah tempat tinggalnya. 2. Peserta didik dapat menentukan aktivitas ekonomi andalan daerahnya. 3. Peserta didik dapat memberikan pendapat bagaimana meningkatkan kondisi perekonomian daerah tempat tinggalnya.	1. Orientasi topik 2. Aktivitas eksplorasi atau pencarian data 3. Membuat *mind map* 4. Diskusi bersama teman 5. Refleksi bersama 6. Belajar lebih lanjut 7. Memilih tantangan (opsional)	• Tabel ceklis aktivitas ekonomi (Lampiran 7.1) • Perlengkapan peserta didik: 1. kertas HVS; 2. alat tulis; 3. buku tulis; 4. alat mewarnai. • Persiapan lokasi: 1. pengaturan tempat duduk berkelompok; 2. perpustakaan untuk anak-anak melakukan studi literasi.

Tahapan Pengajaran	Jumlah JP	Materi Pokok	Tujuan Pembelajaran per Tahapan	Strategi Pengajaran	Referensi dan Media Ajar
Topik C: Wah, Ternyata Daerahku Luar Biasa	7	Produk Unggulan Daerah	1. Peserta didik mengetahui produk unggulan daerah sekitar tempat tinggal. 2. Peserta didik mengidentifikasi faktor pendukung suatu produk menjadi produk unggulan, 3. Peserta didik merancang cara mengenalkan suatu produk.	1. Orientasi topik 2. Aktivitas eksplorasi atau pencarian data. 3. Diskusi bersama teman 4. Membuat brosur 5. Refleksi bersama 6. Belajar lebih lanjut 7. Memilih tantangan	• Perlengkapan peserta didik: 1. buku tulis; 2. kertas HVS; 3. alat mewarnai. • Persiapan lokasi: pengaturan tempat duduk berkelompok.
Proyek Pembelajaran	6	*The Heritage of Indonesia*	1. Peserta didik dapat melakukan pencarian informasi dengan berbagai cara (wawancara, studi literatur) untuk mendapatkan data. 2. Peserta didik merancang sebuah bentuk promosi dengan menggunakan berbagai media untuk mempromosikan daerahnya.	1. Perencanaan 2. Penelusuran Informasi 3. Membuat perencanaan media 4. Membuat media 5. Menyampaikan informasi 6. Refleksi	• Perlengkapan peserta didik: 1. alat tulis; 2. alat mewarnai; 3. kertas; 4. peralatan bekas yang bisa dimanfaatkan untuk media penyampaian informasi. • Persiapan lokasi: 1. pengaturan tempat duduk berkelompok; 2. area sekolah untuk presentasi proyek.

Pengenalan Topik Bab 7 (2 JP)

Pertanyaan Esensial

1. Suku bangsa apakah kalian?
2. Apakah nama wilayah tempat tinggal kalian?
3. Apa yang ingin kalian pelajari dari bab ini?

Kegiatan Apersepsi

1. Jika memungkinkan, berikan secara berkelompok sebuah peta atau atlas. Jika tidak tersedia, guru dapat mencetaknya dari internet atau fotokopi peta Indonesia dengan jumlah yang disesuaikan.
2. Mulailah dengan memotivasi peserta didik untuk menyebutkan suka bangsa serta nama pulau tempat suku mereka berada.
3. Mintalah peserta didik untuk menyebutkan nama pulau di mana tempat suku mereka berada.
4. Selanjutnya, berikan tantangan kepada peserta didik untuk mengamati peta lagi dan menemukan kota tempat tinggal mereka saat ini.
5. Mintalah peserta didik menyebutkan nama kota dan nama provinsi tempat tinggal mereka sekarang berdasarkan apa yang mereka lihat di peta.
6. Guru dapat memulai memberikan prolog tentang akulturasi, yaitu dengan memulai dari pernyataan "meski hidup dalam satu kota yang sama, ternyata banyak yang berasal dari daerah yang berbeda." Pernyataan tersebut dilanjutkan dengan informasi bahwa hal ini sudah terjadi sejak peradaban manusia dimulai, dan bangsa Indonesia yang dahulu disebut nusantara dikenal sebagai pelaut tangguh yang mampu mengarungi lautan untuk melakukan perdagangan dengan daerah lain. Ceritakan juga tentang kedatangan bangsa asing, seperti Arab, India, Tionghoa, dan bangsa-bangsa Barat untuk berdagang di pelabuhan-pelabuhan nusantara serta proses bagaimana budaya yang mereka bawa berbaur dengan budaya masyarakat setempat.
7. Saat memberikan gambaran prolog akulturasi, gunakan sebuah gambar yang menggambarkan perjalanan laut antarpulau di nusantara (Sumber gambar bisa dari Buku Siswa, yaitu gambar relief Candi Borobudur yang menggambarkan perjalanan laut ke daerah lain, atau gambar lain yang sesuai)
8. Tempelkan sebuah gambar warisan budaya yang terkenal di Indonesia di papan tulis. Ukur kemampuan peserta didik dengan bertanya mengenai apa yang mereka ketahui tentang gambar tersebut serta asal-usulnya.

Tips: Guru dapat mengumpulkan terlebih dahulu jawaban peserta didik. Jika ternyata pemahaman peserta didik minim tentang benda yang ditunjukkan, guru dapat membuat infografis singkat tentang warisan budaya yang ada pada gambar. Untuk kondisi yang memungkinkan, guru juga bisa mencari film dokumenter tentang warisan budaya yang ditunjukkan. Contoh warisan budaya yang guru perlihatkan diusahakan bukan berasal dari wilayah tempat tinggal.

9. Di akhir penjelasan tentang warisan budaya yang menjadi contoh, bangun ketertarikan dan rasa ingin tahu peserta didik dengan bertanya: "Apakah daerah kita memiliki warisan budaya juga?"
10. Sampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam bab ini dan elaborasikan dengan apa yang ingin diketahui peserta didik mengenai warisan budaya dan keunggulan daerahnya.

Pengajaran Topik A: Seperti Apakah Budaya Daerahku? (5 JP)

Tujuan Pembelajaran Topik A

1. Peserta didik dapat mengidentifikasi warisan budaya yang ada di daerahnya.
2. Peserta didik mengetahui sejarah warisan budaya yang ada di daerahnya.
3. Peserta didik memahami akulturasi melalui sejarah warisan budaya yang ada di daerahnya.

Pertanyaan Esensial

1. Jenis warisan budaya apa saja yang ada di daerahku?
2. Apakah warisan-warisan budaya daerahku memiliki sejarah khusus?
3. Apakah di daerahku terdapat bentuk budaya yang merupakan hasil gabungan dua atau lebih budaya yang berbeda?

Informasi untuk Guru

Sejak awal peradabannya, manusia berpindah tempat dari satu tempat ke tempat lain untuk kemudian menetap di suatu tempat. Untuk memenuhi kebutuhannya, manusia menciptakan berbagai kebiasaan dan alat yang dikenal sebagai hasil budaya. Keduanya, baik itu kebiasaan atau alat-alat yang diciptakan, diwariskan kepada keturunannya dengan tujuan agar keturunannya pun bisa menggunakannya untuk memenuhi kebutuhan.

Kita mengenal dua jenis hasil budaya, atau jika hasil budaya tersebut merupakan warisan dari leluhur disebut sebagai warisan budaya. Kedua jenis hasil budaya ini berupa hasil budaya benda dan hasil budaya tak benda. Hasil budaya benda adalah hasil budaya yang bisa diraba. Contohnya, alat produksi, alat musik, transportasi, bangunan, makanan, atau benda-benda seni. Adapun hasil budaya tak benda adalah hasil budaya yang tidak bisa diraba, seperti kebiasaan, cara bercocok tanam, keahlian menciptakan benda, tarian, musik, dan adat istiadat.

Banyak hasil budaya leluhur yang bisa bertahan sampai sekarang sehingga kita bisa menelusuri sejarah. Perbedaan letak geografis dan sejarah peradaban di suatu daerah membuat warisan budaya di satu tempat berbeda dengan warisan budaya di tempat lain. Budaya Indonesia dengan sejarah peradaban dan perkembangannya mengalami banyak pengaruh dari bangsa luar. Mulai dari masa masuknya para pedagang Tionghoa, India, dan Arab yang membawa pengaruh agama, seperti Hindu, Budha, dan Islam, hingga sejarah kolonialisme yang bertahan lebih dari 300 tahun. Hal ini menimbulkan sebuah akulturasi budaya, yaitu percampuran dua budaya atau lebih yang membentuk hasil budaya baru tanpa menghilangkan ciri budaya yang membentuknya.

Pada topik ini, peserta didik diajak untuk mengenal lebih lanjut budaya daerah setempat dan juga budaya daerah lain yang ada di sekitar mereka. Diharapkan dengan semakin mengenal budaya daerah yang merupakan sumber budaya nasional, peserta didik dapat mengembangkan karakter berkebhinekaan global di mana mereka dapat menghormati perbedaan dengan tidak menganggap budaya daerahnya sebagai budaya yang lebih baik dari budaya daerah lain, tetapi merasa bahwa setiap budaya yang ada di Indonesia merupakan warisan leluhur yang patut dihargai, dicintai, dan dilestarikan.

Perlengkapan

Perlengkapan yang dibutuhkan peserta didik:

1. kertas HVS;
2. alat tulis;
3. buku tulis;
4. alat mewarnai.

Perlengkapan yang dibutuhkan guru (optional):

1. buku-buku tentang warisan budaya setempat dan sejarahnya;
2. buku atlas yang memiliki informasi tentang budaya daerah;
3. kumpulan artikel dari internet tentang hasil budaya di daerah setempat beserta sejarahnya.

Ide Pengajaran

Persiapan sebelum kegiatan:

- Kegiatan ini melibatkan wawancara dengan orang tua. Jadi, informasikan tugas ini maksimal sehari sebelum pembelajaran dilakukan. Berikan pengarahan kegiatan wawancara sesuai kebutuhan di Buku Siswa.
- Jika tidak memungkinkan melibatkan orang tua maka guru merupakan pihak yang bisa diwawancara peserta didik. Infokan kepada guru lain yang mungkin bisa menjadi narasumber bagi peserta didik.

1. Lakukan kegiatan literasi dengan membaca narasi pembuka Topik A pada Buku Siswa. Pantik diskusi mengenai narasi dengan memberikan pertanyaan untuk menggali pengetahuan peserta didik mengenai Candi Borobudur. Guru juga dapat menggali pengetahuan peserta didik mengenai warisan budaya yang ada di daerahnya.
2. Minta peserta didik untuk menyalin tabel yang terdapat pada Buku Siswa dengan menambahkan 3 baris tambahan ke bawah.
3. Tanyakan pada peserta didik apakah sudah melakukan wawancara kepada orang tua atau keluarga tentang warisan budaya yang ada di daerah setempat? Jika sudah, peserta didik dapat mengisi tabel dengan jawaban yang diperoleh.
4. Arahkan peserta didik untuk melakukan pencarian informasi melalui buku atau artikel yang sudah disediakan untuk melengkapi tabel.
5. Pandulah kegiatan saat peserta didik melakukan presentasi hasil tabelnya.

Tips: Untuk presentasi, setiap peserta didik dapat menyebutkan masing-masing satu warisan budaya yang sudah ditulis di dalam tabel masing-masing. Hal ini dapat mengefektifkan waktu. Guru juga dapat menginformasikan bahwa peserta didik harus fokus mendengarkan jawaban teman-temannya karena sesi ini dapat menjadi sarana peserta didik lain untuk melengkapi tabelnya.

6. Di akhir presentasi, tanyakan kepada peserta didik:
    a. Warisan budaya apa yang sudah mereka ketahui sejak sebelum pembelajaran ini dilakukan?
    b. Dari manakah mereka mengetahuinya?
    c. Adakah warisan-warisan budaya setempat yang baru mereka ketahui hari ini?
    d. Bagaimana perasaan mereka setelah mengenal lebih banyak tentang warisan budaya setempat?
7. Lakukan pembahasan dan penguatan mengenai warisan budaya dengan menggunakan teks Jenis Warisan Budaya pada Buku Siswa sebagai alat bantu.

Lakukan Bersama

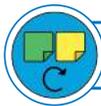
Persiapan sebelum kegiatan:

kegiatan ini, peserta didik akan membutuhkan buku, artikel, internet, narasumber, atau sumber informasi lainnya sebagai referensi untuk melakukan penelusuran mengenai sejarah warisan-warisan budaya yang sempat dibahas.

1. Sebelum memulai kegiatan guru dapat mengulang kembali mengenai warisan budaya yang dipelajari pada kegiatan sebelumnya.
2. Bentuk kelompok yang terdiri atas 2-3 peserta didik. Arahkan peserta didik untuk menyiapkan kembali tabel dari kegiatan sebelumnya dan melakukan kegiatan kelompok sesuai instruksi pada Buku Siswa.
3. Selama peserta didik berdiskusi dan membuat gambar warisan budaya, guru dapat berkeliling ke setiap kelompok. Arahkan kelompok yang sekiranya memerlukan bimbingan yang lebih individual dan memotivasi peserta didik yang nampak kurang aktif dalam kelompok. Hal ini harus terus guru lakukan hingga semua kelompok dapat menyelesaikan tugasnya.
4. Setelah gambar selesai, instruksikan peserta didik untuk membuat laporan mengenai sejarah warisan budaya yang dicarinya. Arahkan peserta didik untuk menggunakan pertanyaan pada Buku Siswa sebagai alat bantu.
5. Siapkan media informasi yang bisa digunakan peserta didik, baik itu berupa buku, artikel, internet, ataupun narasumber yang bisa diwawancara.
6. Bimbinglah peserta didik untuk melakukan penelusuran pada referensi yang sudah disiapkan guru dan membuat laporannya.
7. Setelah laporan selesai, lakukan kegiatan literasi dan penguatan mengenai cara menjaga warisan budaya dengan menggunakan teks pada Belajar Lebih Lanjut sebagai alat bantu.

Alternatif kegiatan:

Pameran Informasi Budaya

1. Pada kegiatan sebelumnya, guru sudah mendapatkan data warisan sejarah dari tabel yang dibuat peserta didik.
2. Lakukan pencarian data informasi sejarah dari warisan-warisan budaya tersebut sebelum pembelajaran dimulai.
3. Guru dapat mencetak informasi-informasi tersebut lengkap dengan gambarnya.
4. Rancanglah seperti penyajian informasi benda bersejarah di museum.
5. Untuk memajang semua informasi-informasi tersebut, guru bisa menggunakan papan *display* di kelas, dinding kelas, atau papan mading sekolah.
6. Peserta didik akan berperan sebagai pengunjung museum dan melakukan penelusuran informasi.

Mari Refleksikan

(Untuk memandu peserta didik, lihat bagian refleksi di Panduan Umum Buku Guru)

1. Apa yang paling menarik dari kegiatan ini?

   Bervariasi.

2. Warisan budaya apa saja yang menurut kalian paling menarik di daerah kalian?

   Bervariasi.

3. Adakah warisan budaya di daerah kalian yang merupakan hasil dari akulturasi budaya? Jika ada, apakah nama warisan budayanya dan kebudayaan apa sajakah yang membentuknya?

   Bervariasi

4. Menurut kalian apa dampak dari akulturasi budaya?

   a. Menambah keberagaman kebudayaan yang ada di Indonesia.
   b. Pengetahuan masyarakat tentang budaya luar semakin berkembang sehingga masyarakat semakin mudah menerima perkembangan teknologi.

c. Perubahan sikap masyarakat terhadap budaya tertentu.
d. Contoh: Dulu silaturahmi harus langsung berhadapan. Namun sekarang dengan adanya teknologi komunikasi, silaturahmi dapat dilakukan jarak jauh.

5. Apa perasaan kalian setelah mengenal warisan budaya di daerah kalian?

   Bervariasi.

6. Menurut kalian apakah manfaat warisan budaya bagi daerah kalian?

   Bervariasi.

7. Adakah warisan budaya yang kalian lakukan sehari-hari? Apa tujuan dari warisan tersebut?

   Bervariasi.

8. Menurut kalian adakah kemungkinan warisan budaya daerahmu rusak atau hilang? Lalu, bagaimana caranya agar warisan budaya tersebut tidak rusak atau hilang?

   Kemungkinan akan menjawab ya atau tidak. Guru dapat menanyakan alasan jawaban mereka. Adapun jawaban cara agar warisan budaya tidak hilang atau rusak bervariasi. Guru dapat mengarahkan peserta didik membaca Belajar Lebih Lanjut untuk mencari tahu jawabannya.

Pengajaran Topik B: Kondisi Perekonomian di Daerahku (7 JP)

Tujuan Pembelajaran Topik B

1. Peserta didik dapat mengidentifikasi aktivitas ekonomi yang ada di daerah tempat tinggalnya.
2. Peserta didik dapat menentukan aktivitas ekonomi andalan daerahnya.
3. Peserta didik dapat memberikan pendapat bagaimana meningkatkan kondisi perekonomian daerah tempat tinggalnya.

Pertanyaan Esensial

1. Apa saja bentuk aktivitas perekonomian di daerahku?
2. Apakah aktivitas perekonomian andalan daerahku?
3. Apa yang bisa dilakukan untuk meningkatkan kondisi perekonomian daerahku?

Informasi untuk Guru

Secara umum, ada 8 jenis bidang usaha aktivitas ekonomi yang dilakukan manusia, yaitu:

1. **Pertanian:** suatu jenis aktivitas usaha yang menekankan kepada pengolahan tanah dan bercocok tanam. Jenis tanaman di bidang pertanian ini berupa tanaman pangan.
2. **Peternakan:** jenis aktivitas usaha yang merawat dan mengembangbiakkan hewan-hewan tertentu. Biasanya, hewan yang diternakkan merupakan hewan yang memiliki nilai ekonomis, dalam arti kelak hewan-hewan ini diperjualbelikan baik dalam bentuk hewannya, maupun dalam bentuk daging yang bisa dikonsumsi manusia.
3. **Perikanan:** semua kegiatan yang berhubungan dengan pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya ikan dan lingkungannya mulai dari praproduksi, produksi, pengolahan sampai dengan pemasaran.
4. **Perkebunan:** segala kegiatan yang mengusahakan tanaman tertentu pada tanah dan atau media tumbuh lainnya dalam ekosistem yang sesuai. Kemudian, barang dan jasa hasil tanaman tersebut diolah dan dipasarkan dengan bantuan ilmu pengetahuan dan teknologi, permodalan serta manajemen untuk mewujudkan kesejahteraan bagi pelaku usaha perkebunan dan masyarakat.
5. **Pertambangan:** suatu aktivitas ekonomi yang meliputi penelitian, pengelolaan dan pengusahaan mineral atau batubara dengan cara menambang atau menggali permukaan tanah atau melakukan eksplorasi dasar laut.
6. **Perdagangan:** suatu kegiatan ekonomi yang menghubungkan produsen dengan konsumen.
7. **Perindustrian:** suatu aktivitas ekonomi yang mengolah bahan baku menjadi barang setengah jadi atau barang jadi.
8. **Jasa/layanan:** sebuah aktivitas ekonomi yang melibatkan interaksi dengan konsumen namun tidak terjadi pemindahan kepemilikan atas suatu barang.

Aktivitas-aktivitas ekonomi tersebut di berbagai wilayah dapat berbeda karena dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu:

1. Kondisi geografis

   Letak suatu daerah sangat memengaruhi bentuk aktivitas ekonomi yang dilakukan masyarakat daerah tersebut. Secara geografis, Indonesia merupakan negara kepulauan sehingga Indonesia termasuk negara maritim yang sekaligus termasuk negara agraris. Karena itu, aktivitas ekonomi di berbagai daerah di Indonesia pun beragam.

a. Pantai

Secara geografis, pantai berbatasan dengan laut, di mana di laut terdapat berbagai sumber daya alam, baik sumber daya alam hayati maupun nonhayati. Mayoritas masyarakatnya beraktivitas di laut sebagai nelayan yang kemudian menjual hasil tangkapannya. Pantai juga merupakan sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan keindahan alamnya sehingga banyak wilayah pantai di Indonesia yang menjadi tempat wisata.

b. Dataran tinggi dan pegunungan

Lokasinya berada di wilayah perbukitan atau pegunungan. Kondisi udara yang sejuk menyebabkan wilayah ini menjadi tempat yang cocok sebagai wilayah pertanian dan peternakan. Pegunungan juga memiliki potensi alam yang menarik sehingga tidak jarang dijadikan lokasi wisata.

c. Dataran rendah

Wilayah dataran rendah biasanya berkembang menjadi sebuah perkotaan. Hal ini disebabkan suhu udara di dataran rendah tidak terlalu panas, juga tidak terlalu dingin sehingga banyak orang yang nyaman untuk tinggal di sana. Selain itu, di dataran rendah, manusia juga lebih mudah membangun berbagai bangunan sebagai tempat tinggal atau pun sarana dan prasarana yang mendukung kegiatan masyarakatnya. Biasanya, perkantoran dan pusat-pusat pemerintahan menjadi tempat mayoritas penduduknya beraktivitas.

2. Sumber daya yang dimiliki

a. Sumber daya alam

Indonesia memiliki sumber daya alam yang beragam di berbagai wilayah Indonesia. Ada dua jenis sumber daya alam, yaitu sumber daya alam hayati dan sumber daya alam nonhayati. Sumber daya alam ini menjadi faktor penyebab berbedanya kondisi ekonomi antardaerah.

b. Sumber daya manusia

Sumber daya manusia merupakan faktor tenaga kerja yang akan mengelola semua sumber daya alam yang tersedia. Tenaga kerja yang kompeten dan dapat mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya alam daerah tentu saja akan sangat membantu meningkatkan kondisi perekonomian di daerah tersebut.

Selain itu, kondisi perekonomian di suatu daerah juga dapat didukung oleh beberapa faktor, yaitu:

1. Sarana dan prasarana

   Untuk mengolah, memproduksi, dan mendistribusikan sumber daya alam di suatu tempat ke tempat lain, manusia memerlukan pendukung lain, seperti sarana jalan, bangunan pasar, alat transportasi untuk proses distribusi, alat-alat pekerjaan, seperti alat-alat pertanian, mesin produksi, dan lain sebagainya. Sarana dan prasarana ini akan sangat memudahkan manusia untuk mengolah, memproduksi, dan mendistribusikan sumber daya alam yang mereka miliki.

2. Kemajuan teknologi

   Berbagai bentuk aktivitas ekonomi masyarakat mengalami banyak kemajuan dilihat dari segi teknologinya. Dahulu, padi hanya bisa dipanen 6 bulan sekali, sekarang sudah ada padi yang berumur 70 hari sudah siap panen. Hal ini dapat membantu masyarakatnya untuk memiliki persediaan pangan yang lebih banyak, selain dapat didistribusikan juga ke wilayah lain yang memerlukan pasokan lebih. Berbagai teknologi pengawetan makanan membuat distribusi makanan ke tempat yang jauh semakin aman tanpa takut makanan menjadi busuk. Transportasi pun semakin canggih dan semakin cepat sehingga distribusi barang dari satu tempat ke tempat lain dapat lebih aman dan cepat.

Pada Topik B ini, peserta didik mempelajari banyak hal tentang kondisi perekonomian daerah setempat. Mengenal lebih jauh tentang sumber daya alam yang ada di daerah mereka, kegiatan-kegiatan ekonomi yang dilakukan masyarakat sekitar tempat tinggal, dan hal-hal yang dapat mendukung kemajuan perekonomian daerah setempat. Diharapkan pengetahuan dan pemahaman yang mereka dapat dari mempelajari topik ini dapat membantu peserta didik menjadi pribadi-pribadi yang dapat bernalar kritis akan kondisi sekeliling mereka sehingga memunculkan memunculkan kreativitas dan rasa gotong royong untuk dapat ikut serta dalam mengembangkan daerah setempat.

Perlengkapan

Perlengkapan yang dibutuhkan peserta didik:

1. tabel ceklis aktivitas ekonomi (Lampiran 7.1) untuk masing-masing peserta didik;
2. kertas HVS;
3. alat tulis (pensil, penghapus, penggaris);
4. buku tulis;
5. alat mewarnai.

Perlengkapan yang dibutuhkan guru (opsional):

Informasi data statistik perekonomian kota atau kabupaten tempat tinggal. Bisa dicari di situs pemerintahan daerah atau menyempatkan diri pengambilan data ke pemerintahan setempat.

Ide Pengajaran

1. Lakukan kegiatan literasi dengan narasi pembuka Topik B pada Buku Siswa.
2. Galilah pemahaman peserta didik terhadap bacaan dengan memberikan pertanyaan pancingan seperti kegiatan yang dilakukan keluarga Dara di pagi hari. Tanyakan juga kepada masing-masing peserta didik, kesibukan keluarga mereka di pagi hari.
3. Siapkan Lembar Kerja 7.1 sesuai dengan jumlah peserta didik. Ajak peserta didik untuk melihat macam-macam aktivitas ekonomi yang ada pada tabel. Informasikan juga cara mengisi tabel tersebut.

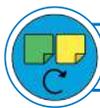
Tips: Jika diperlukan, lakukan kegiatan literasi dengan menggunakan teks "Aktivitas Ekonomi Masyarakat" sebagai pengenalan konsep awal kepada peserta didik. Aktivitas ini juga dapat dilakukan setelah akhir kegiatan observasi. Guru dapat menyesuaikan sesuai kebutuhan.

4. Arahkan peserta didik untuk melakukan observasi mengenai aktivitas ekonomi dan memberikan ceklis pada tabel berdasarkan hasil pengamatannya. Berikan arahan kegiatan sesuai panduan di Buku Siswa.
5. Instruksikan pada peserta didik untuk mengamati lingkungan sekitar sekolah terlebih dahulu. Kegiatan dapat dilakukan di luar kelas, misalnya di halaman yang memungkinkan peserta didik mengamati kondisi di luar area sekolah.
6. Peserta didik juga dapat mengisi tabel sesuai dengan pengalaman dan pengetahuan mereka.
7. Kegiatan pengamatan diakhiri dengan tanya jawab. Tanyakan kepada peserta didik:
   a. Apakah mereka dapat mengisi semua kolom tabel?
   b. Apakah ada kolom yang tidak diberi ceklis?
   c. Jika ada peserta didik yang menjawab iya, tanyakan alasannya!
   d. Tanyakan juga apakah ada peserta didik lain yang menjawab sama pada kolom tersebut.

8. Ajak peserta didik mengambil kesimpulan dari kegiatan dengan mencari aktivitas ekonomi apa yang paling banyak mereka amati.

1. Arahkan peserta didik untuk berkumpul secara berkelompok yang terdiri atas 3 orang. Bagikan kertas HVS untuk setiap kelompok.
2. Setiap kelompok akan bermain peran sebagai pelaku ekonomi. Bimbinglah kelompok untuk memilih peran yang tersedia pada Buku Siswa. Guru juga dapat menambahkan peran sesuai kondisi dan kebutuhan daerahnya.
3. Arahkan peserta didik untuk menggali hal-hal yang bisa mereka lakukan sesuai peran yang dipilih untuk meningkatkan perekonomian daerahnya.

   Contoh-contoh jawaban peserta didik yang diharapkan:

   a. Sebagai petani, untuk meningkatkan pertanian di daerahku, aku akan mempelajari tentang bagaimana membudidayakan produk-produk pertanian agar hasil panen melimpah dan berkualitas. Aku akan menempuh pendidikan ke sekolah pertanian dan belajar sungguh-sungguh agar ilmunya dapat aku terapkan di perkebunanku.
   b. Sebagai peternak, aku akan menjaga ternak-ternakku agar tetap sehat sehingga menghasilkan produk unggulan. Aku akan bekerjasama dengan dokter hewan agar ternak-ternakku sehat. Aku akan mengembangbiakkan ternakku agar peternakanku menjadi peternakan besar yang bisa memenuhi kebutuhan daerahku.
   c. Sebagai nelayan, aku akan menjadi nelayan modern yang bisa membudidayakan dan melestarikan hasil-hasil laut agar sumber daya laut tetap terus tersedia dan memenuhi kebutuhan masyarakat akan hasil laut.
4. Pandu peserta didik akan mempresentasikan hasil diskusinya. Lihat panduan kegiatan presentasi atau diskusi pada Panduan Umum Buku Guru.
5. Lakukan penguatan mengenai hubungan kondisi geografis dengan jenis aktivitas ekonomi dengan menggunakan teks "SDA dan Jenis Aktivitas Ekonomi" sebagai alat bantu.
6. Diskusikan juga mengenai faktor lain yang memengaruhi kondisi perekonomian dengan melakukan kegiatan literasi pada Belajar Lebih Lanjut.

Mari Refleksikan

(Untuk memandu peserta didik, lihat bagian refleksi di Panduan Umum Buku Guru)

1. Barang kebutuhan apa sajakah yang kalian gunakan setiap hari? Kalian bisa menyebutkan dari kebutuhan primer, sekunder, dan tersier.

   Bervariasi.

2. Di manakah kalian dapat menemukan barang kebutuhan tersebut?

   Bervariasi.

3. Hasil produksi di bidang apakah barang tersebut?

   Bervariasi.

4. Menurut kalian apakah barang kebutuhan itu merupakan produksi asli daerah kalian? Jelaskan alasannya!

   Bervariasi. Bisa iya, karena bahan baku barang tersebut tersedia dan diproduksi juga di daerah sendiri. Bisa juga tidak, karena bahan baku bukan berasal dari daerah sendiri dan tidak diproduksi di wilayah setempat (didatangkan dari daerah lain).

5. Adakah barang kebutuhan di rumah kalian yang bukan merupakan produk daerah kalian?

   Bervariasi.

6. Saat ini, kalian termasuk konsumen yang merupakan salah satu pelaku ekonomi daerah kalian. Sebagai konsumen, apa yang akan kalian lakukan untuk meningkatkan perekonomian di daerah kalian?

   Bervariasi. Bisa dengan membeli produk lokal, membantu mempromosikan produk lokal dengan mengenalkannya pada kerabat yang ada di luar daerah, memberikan masukan positif untuk dapat meningkatkan kualitas produk lokal, dan sebagainya.

7. Jadi, hal apa saja yang bisa dilakukan untuk meningkatkan perekonomian daerah kalian?

   Bervariasi. Arahkan peserta didik untuk menemukan kesimpulan bahwa mempelajari bidang perekonomian yang digeluti akan dapat membantu meningkatkan perekonomian daerah.

Pengajaran Topik C: Wah, Ternyata Daerahku Luar Biasa! (7 JP)

Tujuan Pembelajaran Topik C:

1. Peserta didik mengetahui produk unggulan daerah sekitar tempat tinggal.
2. Peserta didik mengidentifikasi faktor pendukung suatu produk menjadi produk unggulan.
3. Peserta didik merancang cara mengenalkan suatu produk.

Pertanyaan Esensial

1. Apa produk unggulan daerahku?
2. Mengapa produk tersebut menjadi unggulan?
3. Bagaimana cara memperkenalkan sebuah produk?

Informasi untuk Guru

Setiap daerah memiliki keunikan dan ciri khas masing-masing. Mulai dari keunikan secara geografis, bahasa, kebiasaan, adat istiadat, sampai makanan dan hasil budaya lainnya. Banyak daerah yang kemudian berusaha mempromosikan daerahnya masing-masing dengan menonjolkan keunikan dan kekhasannya ini.

Berikut beberapa daerah dengan kekhasannya yang sudah dikenal secara nasional.

No.	Nama Daerah	Kekhasan
1.	Aceh Nanggroe Darussalam	Tari saman, Masjid Darussalam, mie Aceh
2.	Sumatera Utara	Danau Toba, kain ulos, bika ambon
3.	Sumatera Barat	Rendang, jam gadang, rumah gadang
4.	Riau	Candi Muara Takus, lempuk durian, keripik nanas
5.	Kepulauan Riau	Jembatan Barelang, gonggong, otak-otak
6.	Jambi	Candi Muaro Jambi, dodol kentang, kerajinan ketilon
7.	Sumatera Selatan	Pempek, Jembatan Ampera, tekwan
8.	Kepulauan Bangka Belitung	Museum Timah, Sambal Rusip, Asinan Kelubi

9.	Bengkulu	Kulit kayu lantung, sirop jeruk kalamansi, Fort Marlborough
10.	Lampung	Menara Siger, dodol pandan, pie pisang
11.	DKI Jakarta	Monas, kerak telor, ondel-ondel
12.	Banten	Masjid Agung Banten, sate bandeng, debus
13.	Jawa Barat	Gedung Sate, batagor, peuyeum
14.	Yogyakarta	Keraton Yogya, Malioboro, bakpia
15.	Jawa Tengah	Borobudur, sosis Solo, ukiran Jepara
16.	Jawa Timur	Jembatan Suramadu, kue lapis Surabaya, madu mongso
17.	Bali	Pantai Sanur, ayam betutu, pia Legong
18.	Nusa Tenggara Barat	Gili Trawangan, susu kuda liar sumbawa, dodol rumput laut
19.	Nusa Tenggara Timur	Pulau Komodo, kue rambut, anyaman flores
20.	Kalimantan Timur	Istana Sultan Kutai, manik-manik cerah, mantau
21.	Kalimantan Barat	Khatulistiwa Park, kerupuk lidah buaya, tas tenun
22.	Kalimantan Tengah	Jembatan Kahayan, keripik kelakai, tikar kajang
23.	Kalimantan Selatan	Pasar Terapung Lok Baintan, batik sasirangan, wadai rangai
24.	Kalimantan Utara	Museum Kesultanan Bulungan, kerupuk krispi kepiting, batik tidung
25.	Sulawesi Utara	Taman Laut Bunaken, klapertart, kerajinan cangkang telur
26.	Sulawesi Tengah	Danau Poso, sarung Donggala, stik ikan roa
27.	Sulawesi Selatan	Ekowisata mangrove Lantebung, kue Baruasa, batik Toraja
28.	Sulawesi Tenggara	Taman Nasional Wakatobi, lapa-lapa, panamba
29.	Gorontalo	Danau Limboto, duduli, kain karawo
30.	Sulawesi Barat	Pulo Karampuang, es kelacin, kain tenun sekomandi
31.	Maluku	Banda Naira, kerajinan sisik ikan, roti kering kenari

32.	Maluku Utara	Taman Laut Tobotobo, bagea, batik Ternate
33.	Papua	Taman Nasional Lorenz, sarang semut, tas noken
34.	Papua Barat	Kepulauan Raja Ampat, kue lontar, mutiara

Pada topik ini, peserta didik diajak untuk semakin mengenal produk-produk hasil daerah setempat dan diajak bernalar kritis untuk dapat ikut serta memajukan daerah dengan membuat atau mempromosikan produk-produk unggulan daerah mereka. Karakter yang diharapkan muncul dalam pembelajaran ini, yaitu bernalar kritis, kreatif, bergotong royong, dan juga berkebhinekaan global.

Perlengkapan

Perlengkapan yang dibutuhkan peserta didik:

1. buku tulis;
2. kertas HVS;
3. alat mewarnai.

Perlengkapan yang dibutuhkan guru:

1. Informasi data tempat wisata, produk daerah, dan produk unggulan kota atau kabupaten tempat tinggal. Bisa dicari di situs pemerintahan daerah atau menyempatkan diri pengambilan data ke pemerintahan setempat.
2. Kemasan produk unggulan. Jika tidak memungkinkan untuk mendapatkannya secara fisik bisa mencari informasinya di internet.
3. Informasi lengkap tentang produk unggulan.
4. Peta sebaran produk unggulan daerah.

Ide Pengajaran

Persiapan sebelum kegiatan:

Pada kegiatan ini, peserta didik akan melakukan wawancara kepada guru/staf sekolah. Lakukan koordinasi dengan terlebih dahulu untuk mendukung kegiatan ini.

1. Mulailah kegiatan dengan melakukan kegiatan literasi menggunakan narasi pembuka di Buku Siswa Bab 7 Topik C. Galilah pemahaman peserta didik terhadap bacaan dengan memberikan pertanyaan pemantik, seperti:
   a. Apa makanan yang dimakan oleh Aga dan Banu?
   b. Dari daerah manakah makanan tersebut?
   c. Apa yang biasanya dibawa orang sebagai oleh-oleh?
2. Ajaklah peserta didik menceritakan pengalamannya membeli atau mendapatkan oleh-oleh khas.
3. Guru dapat menyebutkan beberapa kota dan meminta peserta didik untuk menyebutkan makanan atau barang yang berhubungan dengan kota tersebut. Peserta didik juga dapat menyebutkan tempat khusus yang mengingatkan pada kota tersebut.
4. Lakukan penguatan dengan mengarahkan peserta didik untuk mempelajari teks Produk Unggulan daerah di Buku Siswa.
5. Arahkan peserta didik untuk mencari tahu mengenai produk unggulan di daerahanya dengan melakukan kegiatan wawancara sesuai dengan instruksi di Buku Siswa. Lihat panduan umum kegiatan wawancara pada Panduan Umum Buku Guru sebagai referensi.
6. Guru dapat membuat tabel yang sama seperti pada Buku Siswa di papan tulis sebagai wadah untuk mengumpulkan data hasil wawancara peserta didik.
7. Pandu peserta didik untuk melaporkan hasil wawancaranya dan mengisi datanya dalam tabel bersama. Kegiatan ini juga dapat dijadikan sumber informasi bagi para peserta didik yang belum maksimal saat melakukan wawancara.
8. Informasikan kepada peserta didik bahwa mereka bisa melengkapi tabel berdasarkan laporan dari peserta didik lainnya.
9. Instruksikan peserta didik untuk menyimpan hasil kerjanya karena akan dipakai pada kegiatan selanjutnya.

Alternatif Kegiatan:

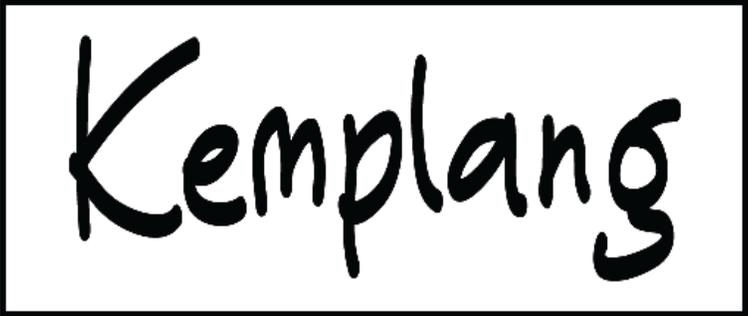
Kegiatan wawancara perlu dukungan dari semua anggota sekolah. Jika ternyata kegiatan berlangsung saat jam pelajaran sibuk, di mana guru dan anggota sekolah lainnya berkegiatan, guru bisa menyiapkan kegiatan pengganti sebagai berikut.

Peta Sebaran Keunggulan Daerah

1. Buatlah peta wilayah daerah! Guru juga dapat mengunduh dan mencetaknya dalam ukuran HVS.
2. Bubuhkan di peta tersebut, informasi-informasi warisan budaya, produk unggulan, dan tempat wisata yang ada di daerah! Nantinya, peta akan menyerupai peta sebaran sumber daya yang biasa terdapat di atlas.

3. Buatlah minimal 5 lembar peta sebaran keunggulan daerah.
4. Sebar peta tersebut di area kelas atau area sekolah. Kegiatan belajar di luar kelas akan meningkatkan semangat anak-anak.
5. Instruksikan peserta didik untuk mengamati peta sebaran tersebut, kemudian menuliskan informasi yang diperlukan untuk mengisi tabel.
6. Ingatkan peserta didik untuk menuliskan nama produknya di kolom yang tepat.
7. Instruksikan peserta didik untuk menyimpan hasil kerjanya untuk kegiatan berikutnya.

Berburu Produk

1. Tuliskan semua nama produk unggulan, warisan budaya, dan tempat wisata yang ada di daerah di kertas HVS. Tuliskan seperti contoh berikut

2. Tempelkan di seluruh area sekolah seperti di pilar, di batang pohon, atau di tiang bendera, dsb.
3. Informasikan pada peserta didik bahwa mereka dapat menemukan semua informasi itu di seluruh area sekolah.
4. Awasi peserta didik saat mereka melakukan pencarian informasi.
5. Instruksikan untuk menuliskan nama produk yang mereka temukan di kolom yang tepat.
6. Hasil kerja disimpan untuk kegiatan berikutnya.

Kegiatan 1: Tak Kenal Maka Tak Sayang

Persiapan sebelum kegiatan:

- Siapkan informasi mengenai produk khas daerah (sesuai dengan kebutuhan di Buku Siswa) dan sejarah sebuah tempat atau warisan budaya (yang disiapkan saat pembelajaran Topik A).
- Jika tersedia fasilitas internet dan perangkatnya, guru dapat memberikan kesempatan kepada setiap kelompok yang memerlukan untuk melakukan pencarian informasi melalui internet dalam pengawasan guru.

1. Bagi peserta didik secara berpasangan. Kemudian, beri instruksi untuk mengeluarkan kembali tabel produk unggulan daerah yang sudah dikerjakan di kegiatan sebelumnya.
2. Lakukan diskusi mengenai produk mana yang pernah mereka makan, mereka beli, atau mereka kunjungi. Ajak beberapa peserta didik untuk menceritakan pengalaman mereka.
3. Arahkan setiap pasangan untuk memilih satu produk yang ada di tabel data produk unggulan daerah setempat. Selesai menentukan, minta setiap kelompok untuk menuliskan nama produk yang mereka pilih di buku tugas mereka.
4. Informasikan kepada peserta didik bahwa guru sudah menyiapkan beberapa informasi yang sekiranya diperlukan. Terutama tentang sejarah, cerita tentang produk, juga tentang proses pembuatannya.
5. Arahkan setiap kelompok untuk melengkapi informasi mengenai produk unggulan yang mereka sesuai daftar yang ada di Buku Siswa.
6. Untuk bagian hal apa yang menyebabkan produk tersebut unggulan, berikan beberapa pertanyaan berikut kepada peserta didik.
   a. Apa yang menjadi pertimbangan peserta didik saat membeli sebuah produk?
   b. Apa yang menyebabkan peserta didik tertarik untuk membeli sebuah produk?
   c. Saat sebuah produk itu enak atau bagus, bahan baku seperti apa yang dipergunakan untuk produknya?
   d. Jika bahan baku sudah tersedia dalam kualitas bagus, hal lain apa yang diperlukan untuk menjadikan sebuah produk menjadi unggulan? Arahkan peserta didik untuk memikirkan faktor sumber daya manusia dengan

memberikan contoh pengalaman, misal ibu hendak membuat kue. Bahan-bahan sudah dibeli lengkap. Ibu pun sudah mempunyai resepnya. Tapi, ternyata kue yang dibuat ibu gagal. Kira-kira, apa saja yang bisa menyebabkan kue tersebut gagal?

e. Jika banyak pelaku usaha lain yang membuat produk yang sama, apa yang bisa dilakukan agar produk kita unggul?

7. Bagi yang sudah selesai, arahkan kelompok untuk berkeliling dan mendapatkan testimoni tentang produk yang mereka pilih.

Tips: Untuk efektifitas waktu, guru dapat mengarahkan kelompok untuk berbagi tugas. Satu orang tetap di meja untuk mencatat informasi yang diperlukan, satu orang lagi berkeliling untuk mendapatkan testimoni tentang produk yang mereka pilih.

8. Di akhir kegiatan lakukan tanya jawab singkat tentang hasil pencarian informasi.

Alternatif Kegiatan:

1. ***Field trip* atau kunjungan ke pengrajin/pelaku usaha produk lokal/lokasi wisata**
   a. Lakukan kunjungan ke salah satu pengrajin lokal atau lokasi pelaku usaha khas daerah yang ada di dekat sekolah.
   b. Koordinasikan dengan pihak sekolah untuk kemungkinan melakukan hal ini satu bulan sebelum kegiatan dilakukan.
   c. Hubungi pengrajin atau pemilik usaha khas daerah yang akan dikunjungi untuk mengomunikasikan kegiatan yang diinginkan.
   d. Setelah pihak yang akan dikunjungi menyetujui rencana kegiatan, informasikan kepada orang tua peserta didik seminggu sebelum pembelajaran dilakukan.
   e. Dengan mengunjungi langsung pelaku usaha maka peserta didik akan mendapatkan pengalaman yang lebih bermakna.

2. **Mendatangkan narasumber**
   a. Guru dapat menghadirkan pelaku usaha produk lokal ke sekolah.
   b. Koordinasikan dengan pihak sekolah tentang rencana ini.
   c. Undanglah salah satu pelaku usaha produk lokal sebagai narasumber bagi peserta didik untuk dapat menyelesaikan tugas bersama mereka.

d. Motivasi peserta didik untuk mencermati dan mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk menggali informasi yang diperlukan.
e. Di akhir kegiatan, lakukan refleksi dengan beberapa pertanyaan berikut.
   - Apa yang disukai dari kegiatan?
   - Informasi penting apa yang didapatkan?
   - Apakah kalian terinspirasi untuk menjadi pelaku usaha produk lokal juga seperti narasumber?

Kegiatan 2: Yuk, Bantu Promosikan!

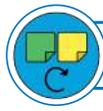
Persiapan sebelum kegiatan:

Siapkan contoh brosur dapat brosur kertas ataupun digital yang dapat dipelajari oleh peserta didik sebagai contoh.

1. Arahkan peserta didik untuk kembali berkumpul dengan pasangan di kegiatan sebelumnya.
2. Informasikan kepada peserta didik tentang kegiatan membuat brosur produk.
3. Sebelum memulai, guru dapat memperlihatkan contoh brosur terlebih dahulu. Bantu peserta didik menemukan hal-hal yang penting dilakukan saat membuat sebuah brosur, seperti:
   a. gambar dan tulisan harus jelas;
   b. komposisi gambar dan tulisan harus disesuaikan ukuran kertas;
   c. pastikan isinya tentang produk yang ingin dipasarkan;
   d. dibuat semenarik mungkin sehingga orang ingin mencoba produknya.
4. Bagikan selembar kertas HVS pada setiap kelompok.
5. Mintalah mereka mulai membuat brosur sesuai kriteria yang ada pada Buku Siswa. Jika memungkinkan, peserta didik juga dapat membuat brosur dalam bentuk digital.
6. Arahkan peserta didik untuk menggunakan catatan dari kegiatan sebelumnya sebagai bahan dan data untuk pembuatan brosur.
7. Selama kegiatan berlangsung, guru dapat mengidentifikasi kesulitan peserta didik dan memberikan bimbingan yang diperlukan.
8. Berikan umpan balik langsung pada peserta didik saat sedang mengerjakan tugasnya.
9. Di akhir kegiatan, guru dapat mengecek brosur hasil masing-masing peserta didik.

10. Minta peserta didik mengevaluasi pekerjaan mereka masing-masing yang meliputi:
    a. Apakah isi brosurnya sudah lengkap?
    b. Apakah mereka sudah puas dengan hasil pekerjaannya? Tanyakan alasan masing-masing jawaban,

Tips: Guru dapat mengarahkan antarkelompok untuk menukar brosur dan memberikan pendapat/saran/apresiasi terhadap hasil kerja temannya.

11. Minta peserta didik untuk mengemukakan apa fungsi brosur dihubungkan dengan materi yang sedang mereka pelajari yaitu produk unggulan.

Mari Refleksikan

(Untuk memandu peserta didik, lihat bagian refleksi di Panduan Umum Buku Guru)

1. Produk unggulan apa yang menjadi kesukaan kalian?

   Bervariasi.

2. Mengapa kalian menyukai produk itu?

   Bervariasi.

3. Menurut kalian apa yang menyebabkan produk itu unggul?

   Bahan baku dengan kualitas yang unggul, cara pengolahan yang baik, rasanya enak, kualitasnya bagus, harga murah, dan pelayanan yang baik.

4. Menurut kalian apakah produk itu sudah cukup dikenal masyarakat di daerah kalian?

   Bervariasi.

5. Menurut kalian apakah produk itu sudah cukup dikenal masyarakat di luar daerah kalian?

   Bervariasi.

6. Jika jawaban nomor 4 dan 5 adalah tidak, tuliskan 3 cara yang kalian ketahui agar produk tersebut bisa dikenal lebih luas di masyarakat!

   Dijual ke seluruh daerah, melakukan promosi seperti memasang iklan, menyebarkan brosur, dan sebagainya.

7. Apakah kalian bangga dengan daerah kalian? Jelaskan alasan jawaban kalian!

   Bervariasi. Guru dapat menggunakan pertanyaan ini untuk menumbuhkan rasa bangga peserta didik dengan produk lokal daerahnya.

Memandu Proyek Belajar

1. Untuk memandu proyek belajar, lihat Panduan Proyek Belajar pada Panduan Umum Buku Guru.
2. Instruksikan peserta didik untuk mencari informasi tentang hal yang diminta di Buku Siswa. Beberapa informasi sudah mereka dapatkan di kegiatan-kegiatan sebelumnya. Informasikan kepada peserta didik bahwa mereka dapat memakai data yang sama. Jika ada yang belum lengkap, instruksikan peserta didik untuk melakukan studi literatur.
3. Arahkan peserta didik untuk mencatat informasi yang diperoleh beserta sumbernya di dalam buku catatan masing-masing kelompok.
4. Berikan kebebasan kepada peserta didik untuk membuat media informasi sesuai dengan kondisi dan fasilitas yang tersedia.
5. Bimbinglah peserta didik untuk membuat perencanaan penyampaian informasi ke dalam media yang sudah dipilih.
6. Ingatkan peserta didik bahwa media yang mereka buat direncanakan untuk ditunjukkan kepada orang lain. Pastikan peserta didik membuatnya dengan rapi, menarik, serta dilengkapi dengan gambar pendukung.
7. Untuk kegiatan presentasi, aturlah ruangan kelas agar menyerupai sebuah pertemuan atau konferensi. Jika memiliki aula sekolah, mengatur presentasi di ruangan aula akan membuat anak-anak merasakan suasana pertemuan sebenarnya. Libatkan guru dan staf sekolah untuk terlibat sebagai pengunjung konferensi.
8. Di akhir kegiatan, bimbing peserta didik melakukan refleksi belajar sesuai Panduan Umum Buku Guru. Guru juga bisa menambahkan atau menyesuaikan pertanyaan refleksi sesuai dengan kebutuhan peserta didik masing-masing.

Tips: Jika di sekolah pelajaran TIK termasuk ke dalam pelajaran kelas (bukan ekstrakurikuler) dan perangkat komputer tersedia serta bisa diakses semua peserta didik, guru bisa mendiskusikan kegiatan ini dengan guru TIK tentang kemungkinan proyek ini berintegrasi dengan pelajaran TIK sehingga peserta didik dapat membuat media proyeknya dalam bentuk media presentasi Power Point.

Contoh Rubrik Penilaian Proyek

No.	Kriteria Penilaian	Sangat Baik	Baik	Cukup	Perlu Perbaikan
1.	Hasil karya	Informasi mudah dipahami dan penyajian sangat menarik.	Informasi mudah dipahami dan penyajian cukup menarik.	Informasi kurang dapat dipahami dan penyajian kurang menarik.	Informasi tidak dipahami dan penyajian tidak menarik.
2.	Konten berisi tentang: 1. SDA daerah 2. Produk-produk unggulan daerah 3. Warisan sejarah daerah 4. Budaya setempat 5. Tempat wisata 6. Lengkap dengan sumber informasi	Memenuhi semua konten informasi yang diharapkan.	Memenuhi 3 - 4 informasi yang benar dan dilengkapi sumber informasi.	Memenuhi 2 - 3 informasi yang benar. Dengan atau tanpa dilengkapi sumber informasi.	Memenuhi hanya 1 informasi dengan atau tanpa dilengkapi sumber informasi.
3.	Kreativitas dan estetika: 1. Menentukan media informasi berdasarkan ide mandiri. 2. Mengembangkan ide di luar bimbingan guru. 3. Hasil karya rapi dan terbaca dengan jelas. 4. Komposisi gambar dan tulisan sesuai dengan ukuran media yang dibuat.	Memenuhi semua kriteria yang diharapkan	Memenuhi 3 kriteria kreativitas dan estetika.	Memenuhi 2 kriteria kreativitas dan estetika.	Memenuhi ≤ 1 kriteria kreativitas dan estetika.

No.	Kriteria Penilaian	Sangat Baik	Baik	Cukup	Perlu Perbaikan
4.	Kemandirian dan penyelesaian masalah: 1. Dapat bekerja sama dengan baik antaranggota kelompok. 2. Dapat menyelesaikan masalah secara mandiri. 3. Pembagian tugas jelas. 4. Masing-masing anggota memiliki tanggung jawab menyelesaikan tugasnya. 5. Dapat mengembangkan ide secara mandiri.	Memenuhi semua kriteria.	Memenuhi 3 - 4 kriteria yang baik.	Memenuhi 1 - 2 kriteria yang baik.	Semua kriteria tidak terpenuhi.

Contoh Rubrik Penilaian Presentasi Produk

No.	Kriteria Penilaian	Sangat Baik	Baik	Cukup	Perlu Perbaikan
1.	Etika presentasi: 1. Mengucapkan salam di awal dan diakhir presentasi. 2. Memperkenalkan diri dan anggota kelompok. 3. Menyampaikan tujuan presentasi. 4. Menatap audiens	Memenuhi semua kriteria etika presentasi yang baik.	Memenuhi 3 kriteria etika presentasi yang baik.	Memenuhi 2 kriteria etika presentasi yang baik.	Memenuhi ≤ 1 kriteria estetika presentasi yang baik.

No.	Kriteria Penilaian	Sangat Baik	Baik	Cukup	Perlu Perbaikan
2.	Isi presentasi: 1. Sesuai dengan materi presentasi. 2. Menyampaikan semua poin yang harus dipresentasikan. 3. Disampaikan dengan bahasa yang jelas dan mudah dipahami. 4. Menguasai materi sehingga presentasi tidak dilakukan dengan membaca.	Memenuhi semua kriteria isi presentasi yang baik.	Memenuhi 3 kriteria isi presentasi yang baik.	Memenuhi 2 kriteria isi presentasi yang baik.	Memenuhi <2 kriteria isi presentasi yang baik.
3.	Kerja sama kelompok	Semua anggota kelompok mendapat tugas melakukan presentasi.	Satu orang anggota kelompok tidak melakukan presentasi.	2 orang anggota kelompok tidak melakukan presentasi.	Semua anggota kelompok tidak melakukan presentasi.

Panduan Melaksanakan Uji Pemahaman

Kunci Jawaban

A. Seperti Apakah Budaya Daerahku?

Jawaban peserta didik akan sangat bervariasi. Berikan panduan apa saja yang harus mereka tuliskan dalam jawaban, seperti peserta didik harus menuliskan kebudayaan apa saja yang membentuk warisan budaya tersebut pada penjelasan jawaban yang mereka tulis. Untuk peserta didik yang kesulitan, guru dapat memberikan ulang panduan pokok tulisan yang harus dibuat seperti pada kegiatan Lakukan Bersama di Topik A.

B. Kondisi Perekonomian Daerahku

Jawaban akan sangat bervariasi. Untuk peserta didik yang kesulitan, pandu mereka untuk mengingat kembali sumber daya alam dan kondisi geografis wilayah tempat tinggal. Bantu mereka dengan pertanyaan pemantik, contohnya:

Jika tempat kita wilayah pegunungan yang subur, kira-kira pekerjaan apa yang bisa kita lakukan untuk memanfaatkan tanah yang subur tersebut?

C. Daerahku yang Luar Biasa!

Jawaban akan sangat bervariasi. Arahkan peserta didik untuk mengingat kembali materi pada Topik C dan menuangkannya dalam peta pikiran.

Agar proses belajar selanjutnya lebih baik lagi, mari lakukan refleksi diri dengan menjawab pertanyaan berikut.

1. Apa yang sudah berjalan baik di dalam kelas? Apa yang saya sukai dari kegiatan pembelajaran kali ini? Apa yang tidak saya sukai?
2. Pelajaran apa yang saya dapatkan selama pembelajaran?
3. Apa yang ingin saya ubah untuk meningkatkan/memperbaiki pelaksanaan/hasil pembelajaran?
4. Dengan pengetahuan yang saya dapat/miliki sekarang, apa yang akan saya lakukan jika harus mengajar kegiatan yang sama di kemudian hari?
5. Kapan atau pada bagian mana saya merasa kreatif ketika mengajar? Mengapa?
6. Pada langkah ke berapa peserta didik paling belajar banyak?
7. Pada momen apa peserta didik menemui kesulitan saat mengerjakan tugas akhir mereka?
8. Bagaimana mereka mengatasi masalah tersebut dan apa peran saya pada saat itu?

   (Guru dapat menambahkan pertanyaan refleksi sesuai kebutuhan).

Lampiran 7.1: Lembar Kerja

Aktivitas Ekonomi di Daerahku

Berikan tanda ceklis (✓) pada kolom.

No.	Jenis Aktivitas Ekonomi (bidang pekerjaan)	Tempat Aktivitas Ekonomi (di mana penduduk bekerja)	✓	Keterangan (isi dengan jumlah atau keterangan banyak/ sedikit)
1.	Pertanian	Sawah		
		Ladang		
		Tegalan		
		*Lainnya ...		
2.	Perkebunan	Perkebunan ...		
		Perkebunan ...		
		Perkebunan ...		
		*Lainnya ...		
3.	Peternakan	Peternakan sapi		
		Peternakan ayam		
		Peternakan kambing		
		*Lainnya ...		
4.	Perikanan	Kolam ikan		
		Tambak		
		Laut (nelayan)		
		*Lainnya ...		
5.	Pedagangan	Pasar		
		Warung		
		Minimarket		
		Swalayan		
		Supermarket		
		Mall		
		Toko ...		
		*Lainnya ...		

No.	Jenis Aktivitas Ekonomi (bidang pekerjaan)	Tempat Aktivitas Ekonomi (di mana penduduk bekerja)	✓	Keterangan (isi dengan jumlah atau keterangan banyak/ sedikit)
6.	Perindustrian	Pabrik ...		
		Usaha rumahan		
		Pengrajin		
		*Lainnya ...		
7.	Pertambangan	Penggalian pasir		
		Tambang mineral ...		
		*Lainnya		
8.	Jasa	RS		
		Perkantoran		
		Salon		
		Sekolah		
		Transportasi		
		*Lainnya ...		

*Isi lainnya dengan aktivitas yang belum ada dalam tabel

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
REPUBLIK INDONESIA,
2021

Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial SD Kelas V
Penulis: Amalia Fitri Ghaniem, dkk.
ISBN: 978-602-244-681-1 (jil.5)

Bab 8
Bumiku Sayang, Bumiku Malang

Informasi Cakupan Konten Materi

Pada bab ini, peserta didik akan belajar lebih dalam mengenai perubahan yang terjadi di Bumi. Peserta didik diharapkan dapat memahami perubahan Bumi yang disebabkan faktor alam dengan membuat simulasi salah satu bencana alam, yaitu gempa Bumi. Peserta didik diajak untuk belajar mengenai dampak dari bencana alam berdasarkan pengalaman diri sendiri dan orang lain. Peserta didik juga akan belajar mengenai perubahan Bumi yang disebabkan oleh aktivitas manusia beserta dampaknya. Pada bagian ini, peserta didik diharapkan dapat mengamati salah satu sumber kerusakan Bumi, yaitu sampah plastik di lingkungan sekitarnya. Melalui aktivitas pengamatan lingkungan sekitar, peserta didik diajak untuk mencari solusi dari permasalahan sampah lingkungannya. Peserta didik juga diajak untuk mengidentifikasi pentingnya Bumi untuk keberlangsungan makhluk hidup di dalamnya. Dari pemahaman dan kesadaran ini, peserta didik diharapkan mampu menunjukkan sikap inisiatif, mandiri, dan bernalar kritis untuk menjaga lingkungan terdekatnya.

Pada bab ini, peserta didik akan melakukan wawancara kepada teman satu kelas yang bisa dikaitkan dengan pelajaran Bahasa Indonesia. Peserta didik juga akan melakukan pengamatan jenis sampah dan frekuensinya yang bisa dikaitkan dengan pelajaran Matematika. Pada proyek akhir pembelajaran, peserta didik akan membuat poster kampanye yang bisa dikaitkan dengan pelajaran SBdP dan Bahasa Indonesia.

Tujuan Pembelajaran Bab 8

1. Mencari hubungan faktor alam dan perbuatan manusia dengan perubahan kondisi alam di permukaan Bumi.
2. Mengidentifikasi pola hidup yang menyebabkan terjadinya permasalahan lingkungan.
3. Memprediksi dampak permasalahan lingkungan terhadap kondisi sosial, kemasyarakatan, dan ekonomi.

Kosakata Baru

- tsunami
- puting beliung
- badai
- lempeng
- tektonik
- erupsi
- lava
- lahar
- mikroplastik
- biota

Keterampilan yang Dilatih

1. Membaca dan memahami isi teks bacaan.
2. Melakukan pengamatan.
3. Mencari hubungan.
4. Melakukan identifikasi.
5. Memprediksi.
6. Menuangkan gagasan atau ide dalam bentuk tulisan.
7. Menganalisis.
8. Daya abstraksi (menuangkan apa yang dilihat dalam bentuk tulisan dan gambar).
9. Komunikasi (menceritakan pengalaman, bertanya, dan mendengarkan cerita dari teman sebaya).

Kegiatan Keluarga

Mari kita libatkan keluarga untuk menyelaraskan suasana belajar di rumah dengan sekolah. Untuk mendukung proses belajar di tema ini, keluarga bisa mengajak peserta didik untuk melakukan kegiatan berikut.

1. Membagikan cerita mengenai pengalaman Ayah Ibu atau keluarga menghadapi bencana alam. Ajak peserta didik untuk mendapatkan gambaran dan cara bertahan hidup ketika terjadi bencana tersebut.
2. Jika memiliki fasilitas internet, orang tua bisa mengajak **peserta didik** untuk mencari permasalahan lingkungan atau bencana alam yang sedang dialami oleh daerah lain di Indonesia.
3. Mencoba menerapkan prinsip 3R di rumah. Misalnya, mencoba memperbaiki barang yang rusak sebelum memutuskan untuk langsung membeli.
4. Memberikan contoh kepada peserta didik dengan membawa tas belanja sendiri saat pergi ke toko atau pasar.
5. Memotivasi peserta didik untuk membawa botol minum dan wadah makan sendiri agar tidak menggunakan botol atau plastik sekali pakai.

Berikan ruang untuk keluarga dapat berkonsultasi dengan guru apabila mengalami hambatan atau kendala dalam melakukan kegiatan-kegiatan di atas.

Skema Pengajaran

- Rekomendasi waktu pengajaran : 27 jam pembelajaran (1 jam pembelajaran = 40 menit)
- Asesmen sumatif Bab 8 : Peserta didik membuat poster kampanye mengenai cara menjaga lingkungan. Peserta didik akan membuat perencanaan, menuangkan ide dalam bentuk tulisan dan gambar, serta melakukan refleksi selama proses pembuatan.

Tahapan Pengajaran	Jumlah JP	Materi Pokok	Tujuan Pembelajaran per Tahapan	Strategi Pengajaran	Referensi dan Media Ajar
Pengenalan Tema	2	Bumiku Sayang, Bumiku Malang	1. Peserta didik melakukan aktivitas yang berkaitan dengan tema pembelajaran sebagai perkenalan. 2. Peserta didik mengetahui apa yang ingin dan akan dipelajari di bab ini. 3. Peserta didik membuat rencana belajar.	1. Narasi awal tentang tema pembelajaran. 2. Berdiskusi berdasarkan cerita pengalaman. 3. Memandu proses penentuan tujuan belajar bersama-sama.	• **Persiapan lokasi:** lingkungan sekitar sekolah.
Topik A: Bumi Berubah	7	Perubahan Kondisi Bumi karena Faktor Alam.	1. Peserta didik memahami penyebab Bumi berubah karena faktor alam. 2. Peserta didik mencari hubungan antara peristiwa alam dan bencana alam. 3. Peserta didik mampu menjelaskan dampak bencana alam terhadap kehidupan manusia.	1. Orientasi topik 2. Aktivitas eksplorasi melalui simulasi 3. Membuat prediksi 4. Berbagi pengalaman 5. Diskusi bersama teman 6. Refleksi bersama 7. Belajar lebih lanjut 8. Memilih tantangan (opsional)	• **Perlengkapan peserta didik:** 1. buku dan alat tulis; 2. wadah berbentuk persegi panjang (kardus bekas); 3. dua buah kain yang panjangnya melebihi wadah; 4. tanah; 5. benda untuk merepresentasikan rumah di atas wadah. • **Persiapan lokasi:** 1. area sekolah yang bisa dipakai untuk kegiatan simulasi dengan tanah; 2. Pengaturan duduk berkelompok.

Tahapan Pengajaran	Jumlah JP	Materi Pokok	Tujuan Pembelajaran per Tahapan	Strategi Pengajaran	Referensi dan Media Ajar
Topik B: Oh, Lingkungan Jadi Rusak	7	Perubahan Bumi yang Disebabkan oleh Manusia	1. Peserta didik memahami penyebab Bumi berubah karena aktivitas manusia. 2. Peserta didik mengidentifikasi penyebab aktivitas manusia dapat merusak lingkungan. 3. Peserta didik mampu menjelaskan dampak kerusakan lingkungan terhadap kehidupan manusia.	1. Orientasi topik 2. Aktivitas eksplorasi melalui pengamatan 3. Mencari solusi 4. Diskusi bersama teman 5. Refleksi bersama 6. Belajar lebih lanjut 7. Memilih tantangan (opsional)	• **Lembar kerja (Lampiran 8.1).** • **Perlengkapan peserta didik:** buku dan alat tulis. • **pengaturan duduk berkelompok.**
Topik C: Permasalahan Lingkungan Mengancam Kehidupan	5	Dampak Permasalahan Lingkungan terhadap Kondisi Sosial, Kemasyarakatan, dan Ekonomi.	1. Peserta didik memahami adanya permasalahan lingkungan di Bumi. 2. Peserta didik memprediksi penyebab masalah pada lingkungan. 3. Peserta didik mampu menjelaskan dampak kerusakan lingkungan terhadap kondisi sosial, masyarakat, dan ekonomi.	1. Orientasi topik 2. Aktivitas eksplorasi 3. Membuat prediksi 4. Diskusi bersama teman 5. Refleksi bersama 6. Belajar lebih lanjut 7. Memilih tantangan (opsional)	• **Perlengkapan peserta didik:** buku dan alat tulis. • **pengaturan duduk berkelompok.**

Tahapan Pengajaran	Jumlah JP	Materi Pokok	Tujuan Pembelajaran per Tahapan	Strategi Pengajaran	Referensi dan Media Ajar
Proyek Pembelajaran	6	Poster Cintai Lingkungan	1. Peserta didik mengetahui cara untuk menjaga lingkungan. 2. Peserta didik dapat menuangkan ide berupa tulisan dan gambar dalam bentuk poster kampanye.	1. Menentukan topik 2. Merancang isi poster 3. Membuat poster 4. Refleksi kegiatan proyek 5. Pameran karya	• **Lembar pengerjaan proyek (Lampiran 8.2)** • **Perlengkapan peserta didik:** 1. kertas HVS; 2. alat tulis; 3. alat warna; 4. kelengkapan poster lainnya (yang dipilih peserta didik). • **Persiapan lokasi:** area kelas yang diatur untuk kegiatan proyek.

Pengenalan Topik Bab 8 (2 JP)

Pertanyaan Esensial

1. Di mana kalian tinggal?
2. Apakah Bumi sekarang sama dengan Bumi ketika kalian kecil?
3. Apa yang ingin kalian pelajari di bab ini?

Kegiatan Apersepsi

1. Ajak peserta didik untuk berkeliling di sekitar lingkungan sekolah. Arahkan peserta didik untuk melihat perubahan yang terjadi di lingkungan sekolah dalam lima tahun terakhir. Minta mereka membuat catatan-catatan perubahan di buku tugasnya.
2. Arahkan peserta didik untuk kembali ke kelas. Mulai dengan membuat kesepakatan di dalam kelas agar suasana lebih nyaman untuk peserta didik. Misalnya, semua ide boleh disampaikan, siapa saja boleh mengajukan pendapat, menghargai pendapat dan pengalaman orang lain.
3. Minta peserta didik menceritakan perubahan-perubahan yang ia temukan selama kegiatan berkeliling tadi. Gunakan papan tulis untuk menulis perubahan-perubahan yang terjadi. Simpulkan bahwa sekolah mengalami perubahan dalam lima tahun terakhir.
4. Beralihlah ke tempat tinggal masing-masing, Tanyakan apakah tempat tinggal mereka juga mengalami perubahan selama lima tahun terakhir.

5. Dari rumah, perluas pertanyaan mengenai perubahan daerah tempat tinggal sampai ke tingkatan Bumi (rumah → desa → kelurahan/kabupaten → kecamatan → kota/kabupaten → provinsi → Indonesia → Bumi).

Tips: Guru juga bisa mengajak peserta didik membuat tabel untuk menuliskan perubahan-perubahan yang mereka ketahui di masing-masing tingkatan.

6. Biarkan semua peserta didik menyampaikan pendapatnya masing-masing.

Tips: Jika peserta didik hanya menjawab dengan "sama" atau "tidak sama", gali lagi pendapat peserta didik dengan bertanya, "Mengapa kalian merasa ... (nama tempatnya) sekarang itu sama/tidak sama dengan yang dahulu?"

7. Guru bisa memberikan pemahaman dengan mengambil contoh di sekitar sekolah atau rumah:

   "Coba kalian lihat di sekeliling kalian. Sekolah ini waktu kalian kelas 1, apakah sama dengan sekarang saat kalian kelas 5? Atau rumah kalian. Apakah semua letak dan peralatan di rumah kalian sama sejak kalian lahir?"

   "Semua yang ada di sekolah dan rumah selalu ada perubahan. Itu merupakan contoh perubahan dari manusia yang tinggal di Bumi. Nah, Bumi sebagai tempat kita tinggal juga berubah. Bisa perubahan yang kecil, mungkin tidak kita sadari. Bisa juga perubahan yang besar dan bisa kita rasakan."
8. Ajukan pertanyaan mengenai apa yang ingin peserta didik ketahui dari bab tentang Bumiku Sayang, Bumiku Malang.
9. Sampaikan kepada peserta didik bahwa pada topik ini, mereka akan mempelajari tentang perubahan di Bumi. Perubahan yang bisa kita lihat dengan mata ataupun perubahan yang tidak kita rasakan. Kita akan mengenal penyebab perubahan di Bumi. Kita juga akan mencari tahu hubungan perubahan di Bumi dengan kehidupan manusia.
10. Sampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada bab ini dan elaborasikan dengan apa yang ingin diketahui peserta didik tentang Bumi.

Pengajaran Topik A: Bumi Berubah (7 JP)

Tujuan Pembelajaran Topik A

1. Peserta didik memahami penyebab Bumi berubah karena faktor alam.
2. Peserta didik mencari hubungan antara peristiwa alam dan bencana alam.
3. Peserta didik mampu menjelaskan dampak bencana alam terhadap kehidupan manusia.

Pertanyaan Esensial

1. Bagaimana Bumi bisa berubah karena faktor alam?
2. Apa penyebab peristiwa alam bisa menjadi bencana alam?
3. Bagaimana dampak bencana alam terhadap kehidupan manusia?

Informasi untuk Guru

Bentuk peristiwa alam bisa bermacam-macam. Peristiwa alam dapat terjadi di darat, laut, maupun udara. Contohnya, goncangan Bumi yang terjadi di darat, naiknya permukaan air di laut, dan angin yang berembus di udara. Tidak semua peristiwa alam bisa menjadi bencana alam. Suatu peristiwa alam bisa disebut bencana alam jika menimbulkan korban jiwa, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis.

Bencana alam adalah bencana yang diakibatkan peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam. Contohnya, gempa Bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin puting beliung, dan tanah longsor. Letusan gunung api terjadi karena adanya endapan lelehan batuan pada perut Bumi yang didorong keluar oleh gas yang memiliki tekanan tinggi. Tanah longsor diakibatkan oleh adanya gerakan massa tanah atau batuan menuruni atau keluar lereng akibat tanah atau batuan penyusun lereng yang tidak stabil.

Umumnya, banjir identik disebabkan oleh ulah manusia. Namun, banjir juga bisa disebabkan oleh faktor alam, seperti volume air yang meningkat sehingga daerah atau daratan menjadi terendam. Volume air dapat meningkat dikarenakan hujan deras dalam waktu yang lama atau naiknya permukaan air laut.

Pada topik ini, peserta didik akan mencari hubungan faktor alam dan perbuatan manusia dengan perubahan kondisi alam di permukaan Bumi. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan melalui percobaan sederhana dengan mengaitkan temuan dengan dampak perubahan alam terhadap manusia. Melalui percobaan sederhana ini, diharapkan akan menumbuhkan kemampuan peserta didik untuk mencari hubungan antara perubahan kondisi alam dengan dampak perubahan terhadap manusia. Setelah itu, peserta didik akan melakukan kolaborasi dengan teman satu kelas untuk melihat dampak perubahan alam lebih luas. Dari pemahaman yang sudah dimiliki, peserta didik belajar untuk menumbuhkan rasa peduli dan semangat berbagi dalam membantu sesama terutama penyintas bencana alam.

Perlengkapan

Perlengkapan yang dibutuhkan peserta didik:

1. buku dan alat tulis;
2. wadah berbentuk persegi panjang, misalnya kardus bekas.
3. dua buah kain yang panjangnya melebihi wadah;
4. tanah;
5. benda untuk merepresentasikan rumah di atas wadah bisa terbuat dari kertas atau kardus bekas.

Ide Pengajaran

Mari Mencari Tahu

1. Lakukan kegiatan literasi dengan narasi pembuka topik di Buku Siswa. Ajukan pertanyaan untuk menggali pemahaman peserta didik seputar teks, seperti:
   a. Apa yang kalian amati pada gambar?
   b. Apa yang diceritakan oleh Banu?
   c. Apa saja contoh peristiwa alam yang tidak teramati?
   d. Apa saja contoh peristiwa alam yang bisa teramati oleh kita?
2. Sampaikan pada peserta didik bahwa pada kegiatan ini mereka akan melakukan pengamatan salah satu peristiwa alam, yaitu gempa Bumi. Ajukan pertanyaan kepada peserta didik tentang apa yang mereka ketahui tentang gempa Bumi.
3. Bagi peserta didik berpasang-pasangan dan duduk berdekatan.
4. Saat peserta didik selesai melakukan simulasi, arahkan peserta didik untuk menuliskan jawaban dari pertanyaan di Buku Siswa.
5. Fokuskan perhatian peserta didik kembali ke guru. Bahaslah mengenai simulasi yang sudah dilakukan.
6. Tanyakan pertanyaan yang ada di Buku Siswa mengenai:
   a. Apa yang terjadi ketika kain ditarik secara perlahan?

      Tanah bergoncang dan rumah mulai roboh.

   b. Apa yang terjadi ketika kain ditarik dengan kencang?

      Tanah bergoncang lebih keras dan semua rumah roboh.

   c. Bagaimana posisi rumah ketika kain ditarik?

      Ada rumah yang roboh.

7. Tanyakan ke peserta didik, kira-kira kain yang digunakan dalam simulasi menggambarkan apa. Biarkan peserta didik menyampaikan pendapatnya.
8. Berikan informasi bahwa kain yang digunakan merupakan simulasi dari lempeng tektonik. Arahkan peserta didik untuk memahami tentang lempeng tektonik dengan membaca narasi di Buku Siswa bagian teks Bencana Alam.
9. Berikan penjelasan bahwa pergeseran kain merupakan penggambaran dari pergeseran lempeng tektonik yang ada di Bumi.

Tips: Jika tersedia perangkat multimedia, guru bisa menggunakan video untuk memberikan gambaran visual yang lebih jelas.

10. Setelah selesai diskusi, arahkan peserta didik untuk menuliskan kesimpulan dari kegiatan simulasi ini dengan menuliskan:
    a. Gempa Bumi terjadi karena ...
    b. Perubahan pada Bumi yang bisa terjadi karena gempa Bumi meliputi ...

Mari Mencari Tahu

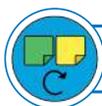
1. Bagi peserta didik menjadi kelompok kecil yang terdiri atas 2 sampai 3 anak.
2. Arahkan peserta didik untuk saling berbagi cerita mengenai bencana alam yang diketahui. Pantiklah dengan bertanya mengenai bencana alam yang baru-baru saja terjadi atau mungkin yang pernah terjadi di daerah masing-masing.
3. Ajak bercerita tentang bencana alam yang dialami sendiri atau yang dilihat di media seperti televisi atau koran.

Tips: Jika peserta didik ingin bercerita mengenai bencana alam yang dialami sendiri, pastikan peserta didik lain ikut berempati dengan pengalaman yang diceritakan.

4. Tuliskan di papan tulis contoh pengisian tabel informasi bencana seperti yang ada di Buku Siswa. Gunakan salah satu bencana alam yang menjadi topik diskusi sebagai isi.
5. Arahkan peserta didik untuk membuat tabel informasi bencana di buku tugas masing-masing.
6. Satu tabel untuk satu informasi bencana alam. Jika memiliki informasi lebih dari satu, arahkan peserta didik untuk membuat tabel yang baru.
7. Peserta didik bisa menuliskan lebih dari satu akibat dari bencana alam tersebut.
8. Jika peserta didik kesulitan mengingat nama tempat kejadian bencana, cukup menuliskan Indonesia (apabila terjadi di dalam negeri) atau luar negeri (jika terjadi di luar Indonesia).

Lakukan Bersama

1. Gabungkan 2 sampai 3 kelompok kecil menjadi kelompok besar.
2. Berikan penjelasan kepada peserta didik mengenai kegiatan kelompok sesuai panduan pada Buku Siswa.
3. Arahkan peserta didik untuk membagikan informasi yang sudah didapatkan di kelompok kecil.
4. Jika peserta didik menemukan informasi baru, minta peserta didik untuk menuliskan informasi tersebut di buku tugas masing-masing.
5. Arahkan peserta didik yang memiliki informasi bencana alam di daerah yang sama untuk saling melengkapi informasi di tabelnya masing-masing.
6. Jika sudah, pandulah kegiatan di mana setiap perwakilan kelompok besar menyampaikan informasi yang didapatkan.

Tips: Saat satu kelompok selesai menyampaikan, guru dapat menanyakan kepada kelompok lain apakah mereka pernah mendengar tentang bencana alam tersebut. Berikan ruang kepada peserta didik di luar kelompok besar untuk berbicara jika ada informasi lain yang belum dijelaskan oleh kelompok besar.

Mari Refleksikan

(Untuk memandu peserta didik, lihat bagian refleksi di Panduan Umum Buku Guru)

1. Apa penyebab peristiwa alam berubah menjadi bencana alam?

   Jika membawa kerugian bagi manusia.

2. Apa saja peristiwa alam yang termasuk bencana alam?

   Gempa Bumi, gunung meletus, gelombang tsunami, angin puting beliung, angin topan, kekeringan, tanah longsor, badai.

3. Mengapa Indonesia termasuk negara yang rawan bencana alam terutama gempa Bumi?

   Karena letak Indonesia yang dilalui oleh jalur pertemuan tiga lempeng tektonik.

4. Apa saja dampak dari bencana alam terhadap kehidupan manusia?

   Bervariasi. Semua yang berkaitan dengan korban jiwa, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis.

5. Apa yang bisa kalian lakukan untuk membantu teman atau keluarga yang terkena bencana alam?

   Bervariasi. Bantuan bisa berupa materi, misalnya menggalang bantuan, mengirimkan makanan, dan lain-lain. Bisa juga selain materi, misalnya memberikan semangat atau menanyakan kabar korban.

Pengajaran Topik B: Oh, Lingkungan Jadi Rusak (7 JP)

Tujuan Pembelajaran Topik B

1. Peserta didik mampu memahami penyebab Bumi berubah karena aktivitas manusia.
2. Peserta didik mampu mengidentifikasi penyebab aktivitas manusia dapat merusak lingkungan.
3. Peserta didik mampu menjelaskan dampak kerusakan lingkungan terhadap kehidupan manusia.

Pertanyaan Esensial

1. Bagaimana Bumi berubah karena aktivitas manusia?
2. Apa penyebab kerusakan pada lingkungan?
3. Bagaimana dampak kerusakan lingkungan terhadap kehidupan manusia?

Informasi untuk Guru

Plastik merupakan bahan yang sering digunakan manusia dan dapat dibentuk menjadi hampir semua bentuk. Kebanyakan plastik bersifat kuat, tahan lama, dan ringan. Plastik dibuat dari minyak Bumi, gas alam, atau batu bara.

Ada lebih dari 50 jenis plastik di dunia. Biasanya, pelaku industri menggunakan plastik untuk menggantikan bahan yang harganya lebih mahal. Misalnya, dalam industri pakaian, plastik digunakan untuk menggantikan fungsi dari sutra. Pada industri otomotif, plastik digunakan untuk menggantikan bahan logam.

Plastik memang sangat bermanfaat tetapi juga menimbulkan banyak masalah di lingkungan. Benda yang terbuat dari plastik sulit terurai. Bakteri yang ada di dalam tanah tidak dapat menguraikan plastik menjadi senyawa yang berguna untuk tanah. Plastik hanya akan terpecah-pecah menjadi bagian lebih kecil. Pecahan tersebut akan mengganggu kesuburan tanah jika terakumulasi dalam jumlah banyak.

Plastik yang dibuang begitu saja di jalan tidak akan berada di situ selamanya. Sampah plastik akan terbawa oleh angin dan hujan menuju saluran air, misalnya selokan. Dari selokan, sampah plastik akan terbawa ke sungai, hingga kemudian berakhir di laut. Plastik yang berakhir di laut akan berdampak pada ekosistem laut.

Contohnya, binatang laut bisa memakan sampah plastik atau terluka akibat terjerat benang yang terbuat dari plastik. Sampah plastik yang dibuang ke sungai dapat menyumbat aliran air. Orang-orang yang peduli terhadap lingkungan mencoba untuk mendorong masyarakat melakukan daur ulang plastik daripada hanya pakai lalu buang. Plastik daur ulang bisa dijadikan bahan pakaian, perlengkapan rumah tangga, alat bermain, dan botol.

Pemahaman mengenai perjalanan sampah penting untuk peserta didik sehingga bisa menyadari bahwa di mana pun berada mereka dapat menjadi penyumbang sampah di lautan. Sampah kita merupakan tanggung jawab kita bersama. Dari pemahaman ini diharapkan mereka dapat merefleksikan perilakunya dan membuat solusi yang lebih nyata untuk diri dan lingkungannya.

Pada topik ini, peserta didik akan mengidentifikasi pola hidup yang menyebabkan terjadinya permasalahan lingkungan. Kegiatan pembelajaran dilakukan melalui refleksi kegiatan sehari-hari yang dapat menimbulkan perubahan di lingkungan. Melalui refleksi ini diharapkan akan menumbuhkan kemampuan peserta didik untuk melakukan identifikasi. Setelah itu, peserta didik akan melakukan pengamatan terhadap keadaan di sekitar sekolah untuk melihat salah satu pola hidup manusia, yaitu membuang sampah yang dapat menyebabkan permasalahan lingkungan. Dari pemahaman yang sudah dimiliki, peserta didik belajar untuk mulai menyadari peran diri dalam menjaga lingkungan.

Perlengkapan

Perlengkapan yang dibutuhkan peserta didik:

1. buku dan alat tulis;
2. lembar kerja 8.1 (untuk masing-masing peserta didik).

Ide Pengajaran

1. Lakukan kegiatan literasi dengan narasi pembuka topik di Buku Siswa. Ajukan pertanyaan untuk menggali pemahaman peserta didik seputar teks, seperti:
    a. Apa saja perubahan yang terjadi di lingkungan?
    b. Perubahan lingkungan karena aktivitas manusia termasuk perubahan yang cepat atau perlahan-lahan?

2. Ajukan pertanyaan kepada peserta didik mengenai perubahan lingkungan yang pernah diamati. Biarkan peserta didik menyampaikan pengetahuan yang mereka miliki di awal. Tampung semua jawaban yang diberikan oleh peserta didik.
3. Beri penjelasan kepada peserta didik bahwa perubahan lingkungan yang disebabkan oleh aktivitas manusia termasuk perubahan secara perlahan-lahan.
4. Bagi peserta didik menjadi kelompok kecil yang terdiri atas 2 sampai 3 anak.
5. Arahkan peserta didik untuk pertanyaan dengan jawaban seperti ini:
   a. Kegiatan manusia

      Contoh: Membuang sampah ke sungai.

   b. Perubahan di lingkungan

      Contoh: Air sungai menjadi kotor dan tercemar.

6. Selama peserta didik berkegiatan, berkelilinglah untuk memberi bantuan peserta didik yang masih mengalami kesulitan.

Mari Mencari Tahu

1. Lakukan kegiatan literasi dengan narasi Manusia dan Sampah di Buku Siswa. Ajukan pertanyaan untuk menggali pemahaman peserta didik seputar teks, seperti:
   a. Apa yang kalian amati pada gambar?
   b. Apa hubungan manusia dengan sampah plastik?
   c. Apa yang terjadi jika sampah plastik dibuang sembarangan?
2. Ajukan pertanyaan kepada peserta didik mengenai apa yang setiap hari kita buang. Biarkan peserta didik menyampaikan pengetahuan yang mereka miliki di awal. Tampung semua jawaban yang diberikan oleh peserta didik.
3. Bagi peserta didik secara berkelompok dan bagikan lembar kerja 8.1 pada masing-masing peserta didik.
4. Guru menjelaskan mengenai jenis-jenis sampah. Jika ada peserta didik yang bertanya apa itu sampah organik, arahkan peserta didik untuk membaca lagi teks Manusia dan Sampah.
5. Bagi kelompok per area sehingga peserta didik bisa mengamati keseluruhan sekolah. Misalnya, kelompok 1 dan 2 mengamati lapangan depan. Kelompok 3 dan 4 mengamati kelas 1 sampai kelas 3.

Tips: Usahakan guru tidak terlalu banyak menempatkan kelompok dalam satu area agar peserta didik memiliki ruang gerak.

6. Berikan penjelasan bahwa peserta didik boleh menambahkan kategori lain selain sampah organik, sampah plastik, sampah kertas. Misalnya, sampah kaca.
7. Arahkan peserta didik untuk mencatat frekuensi sampah tersebut terlihat selama melakukan pengamatan.

Tips: Jika peserta didik menemukan dua jenis sampah dalam satu barang, misalnya sampah makanan yang masih tersisa dalam bungkus plastik, arahkan peserta didik untuk menulis keduanya.

Lakukan Bersama

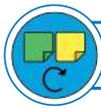
1. Mulai kegiatan dengan meminta peserta didik memerhatikan guru di depan.
2. Buatlah tabel seperti berikut di papan tulis.

Jenis Sampah	Sumber Sampah	Jumlah	Solusi

Nomor 3 ke peserta didik, siapa yang bersedia untuk menjadi notulen. Cukup dua orang saja.

1. Kemudian, lakukan rekap informasi dari hasil pengamatan dari semua kelompok dalam satu tabel tersebut.
2. Setiap perwakilan kelompok membacakan hasil pengamatan.
3. Setelah semua informasi dihitung, perhatikan jumlah sampah yang terbanyak.
4. Guru bisa mulai memandu diskusi mulai dari jumlah sampah terbanyak. Tanyakan kepada peserta didik, siapa yang memiliki ide bagaimana cara untuk mengurangi sampah tersebut.
5. Tampung semua ide dari kelompok dalam tabel solusi. Lalu, tanyakan kembali ke kelas, apakah ide ini bisa dilakukan di sekolah.

Tips: Jika peserta didik memberikan ide yang umum, misalnya tidak menggunakan plastik lagi. Lakukan penggalian lebih lanjut dengan menanyakan, "Kalau tidak pakai plastik, kita bisa pakai apa sebagai pengganti?"

6. Arahkan masing-masing peserta didik untuk menyimpulkan kegiatan ini dengan menjawab pertanyaan berikut di baris paling bawah lembar kerja.
   a. Sampah jenis apakah yang paling banyak ditemukan di sekolah kalian?
   b. Menurut kalian mengapa jenis sampah ini paling banyak ditemukan?
   c. Apakah solusi yang bisa dilakukan untuk mengurangi jenis sampah tersebut di sekolah?

(Untuk memandu peserta didik, lihat bagian refleksi di Panduan Umum Buku Guru)

1. Apa saja sampah yang dihasilkan karena aktivitas manusia?

   Bervariasi. Sampah organik, sampah plastik, sampah kaca, sampah kertas, sampah botol, dan sebagainya.

2. Mengapa sampah plastik bisa membuat lingkungan menjadi rusak?

   Karena sulit terurai dan dapat mencemari lingkungan dalam waktu yang lama.

3. Apakah kalian sering menggunakan plastik? Untuk keperluan apa?

   Bervariasi.

4. Apa dampak bagi manusia dari lingkungan yang rusak karena sampah plastik?

   Bervariasi. Banyak sampah menumpuk, sungai tersumbat sehingga banjir, mikroplastik berbahaya masuk ke tubuh ikan, kemudian dikonsumsi manusia, ekosistem laut menjadi rusak, tanah tercemar, dan sebagainya.

5. Bagaimana cara kalian mengurangi penggunaan plastik untuk menjaga lingkungan?

   Bervariasi. Melakukan gerakan ***reduce, reuse, atau recycle.***

Pengajaran Topik C: Permasalahan Lingkungan Mengancam Kehidupan (5 JP)

Tujuan Pembelajaran Topik C

1. Peserta didik mampu memahami adanya permasalahan lingkungan di Bumi.
2. Peserta didik mampu memahami penyebab masalah pada lingkungan.
3. Peserta didik mampu memprediksi dampak kerusakan lingkungan terhadap kondisi sosial, masyarakat, dan ekonomi.

Pertanyaan Esensial

1. Mengapa terjadi permasalahan lingkungan di Bumi?
2. Apa penyebab masalah pada lingkungan?
3. Bagaimana dampak permasalahan lingkungan terhadap kondisi sosial, masyarakat, dan ekonomi?

Informasi untuk Guru

Masalah lingkungan terjadi karena peningkatan angka populasi manusia. Manusia membutuhkan berbagai kebutuhan untuk memenuhi kebutuhan hidupnya mulai dari pangan, sandang dan papan yang termasuk kebutuhan primer. Ada juga kebutuhan sekunder, yaitu kebutuhan yang berkaitan dengan tujuan menambah kebahagiaan hidup, misalnya pendidikan, akses kesehatan, dan hiburan. Maupun kebutuhan tersier yang berkaitan dengan tujuan meningkatkan harga diri, contohnya perhiasan dan barang bermerek. Kebutuhan hidup manusia bergantung pada pemanfaatan sumber daya alam.

Jika kebutuhan pangan meningkat maka membutuhkan lahan pertanian/perkebunan lebih banyak. Banyak daerah hutan yang dialihfungsikan menjadi lahan pertanian/perkebunan. Peningkatan kebutuhan sandang akan memengaruhi permintaan dari industri tekstil. Hasil buangan dari industri berpotensi menjadi limbah yang mencemari lingkungan. Untuk kebutuhan papan, membutuhkan sumber daya alam berupa kayu, batu, pasir, dan barang tambang. Eksploitasi besar-besaran akan meninggalkan daerah tandus di bekas tempat penambangan.

Permasalahan lingkungan mengakibatkan penurunan mutu lingkungan. Hal ini bisa berupa berkurangnya kualitas sumber daya alam, seperti tanah, air, dan udara. Tak hanya itu, flora fauna serta habitatnya pun akan terancam punah. Bahkan, keseimbangan alam yang ada di darat, laut, maupun udara akan rusak.

Permasalahan lingkungan yang terus merusak Bumi bisa menjadi bencana. Selain dampak pada lingkungan, bencana akan berpengaruh terhadap perekonomian. Bencana mengakibatkan rusaknya sumber daya alam yang pada akhirnya akan menimbulkan kelangkaan sumber daya alam, misalnya bahan pangan. Kelangkaan tersebut akan menimbulkan kenaikan harga dan menjadi masalah dalam perekonomian.

Bencana juga merusak sumber daya manusia dan menimbulkan korban jiwa. Korban bencana akan terganggu kesehatannya karena luka ringan, bahkan hingga meninggal. Mereka juga merasa ketakutan dan kehilangan harta benda.

Pada topik ini, peserta didik akan memprediksi dampak permasalahan lingkungan terhadap kondisi sosial, kemasyarakatan, dan ekonomi. Kegiatan pembelajaran dilakukan melalui mencari tahu kebutuhan manusia yang menyebabkan dampak terhadap lingkungan serta cara yang bisa dilakukan untuk mengurangi dampak. Melalui kegiatan ini, diharapkan akan menumbuhkan kemampuan peserta didik untuk melakukan prediksi. Setelah itu, peserta didik akan melakukan kolaborasi dengan teman satu kelas untuk menemukan dampak yang lebih luas dari kegiatan pemenuhan kebutuhan manusia terhadap permasalahan lingkungan. Dari pemahaman yang sudah dimiliki, peserta didik belajar untuk mengevaluasi kembali aktivitas sehari-hari yang dapat menimbulkan permasalahan lingkungan.

Perlengkapan

Perlengkapan yang dibutuhkan peserta didik:
buku dan alat tulis.

Ide Pengajaran

Mari Mencari Tahu

1. Lakukan kegiatan literasi dengan narasi pembuka topik di Buku Siswa. Ajukan pertanyaan untuk menggali pemahaman peserta didik seputar teks, seperti:
   a. Apa yang kita butuhkan untuk tetap hidup?
   b. Dari mana kita mendapatkan kebutuhan tersebut?
2. Ajukan pertanyaan kepada peserta didik mengenai apa yang kita butuhkan untuk tetap hidup setiap hari. Biarkan peserta didik menyampaikan pengetahuan yang mereka miliki di awal. Tampung semua jawaban yang diberikan peserta didik.
3. Arahkan jawaban peserta didik menuju ke sumber daya alam yang disediakan oleh Bumi. Misalnya, baju dari kapas yang ditanam di tanah. Kayu dari pohon untuk membangun tempat tinggal.
4. Beri penjelasan kepada peserta didik bahwa semua kebutuhan hidup manusia mengambil dari alam, misalnya hutan, lautan, tambang, dan sebagainya.
5. Bagi peserta didik menjadi kelompok kecil yang terdiri atas 2 sampai 3 anak.
6. Arahkan peserta didik untuk pertanyaan dengan jawaban seperti ini:
   a. Masalah lingkungan

      Contoh: Udara penuh asap pembakaran dan berbau.

   b. Dampak

      Contoh: Tidak nyaman untuk bernapas. Jika terlalu lama akan mengakibatkan sesak napas.

   c. Tempat terjadinya masalah.

      Contoh: Terjadi di rumah ketika tetangga ada yang membakar sampah.

7. Selama peserta didik berkegiatan, berkelilinglah untuk memberi bantuan peserta didik yang masih mengalami kesulitan.

Tips: Jika peserta didik mengalami kesulitan, bisa mengambil contoh masalah lingkungan yang familiar dan dekat dengan peserta didik. Misalnya, hal-hal yang berkaitan dengan kebutuhan air, udara, atau makanan yang layak.

Mari Mencari Tahu

1. Lakukan kegiatan literasi dengan teks Interaksi Manusia dan Lingkungan di Buku Siswa. Ajukan pertanyaan untuk menggali pemahaman peserta didik seputar teks, seperti:
   a. Apa aktivitas manusia yang bisa menjaga lingkungan?
   b. Apa aktivitas manusia yang bisa merusak alam?
2. Ajukan pertanyaan kepada peserta didik mengenai apa saja kebutuhan utama manusia yang mengambil dari alam dan hal yang terjadi jika kita terus mengambil tanpa menjaga. Biarkan peserta didik menyampaikan pengetahuan yang mereka miliki di awal. Tampung semua jawaban yang diberikan oleh peserta didik.
3. Arahkan jawaban peserta didik menuju ke sumber daya alam dapat habis jika kita tidak menjaga dan rusak jika diambil dengan cara yang tidak tepat.
4. Beri penjelasan kepada peserta didik bahwa semua kebutuhan hidup manusia mengambil dari alam sehingga kita perlu menjaga dan mencegah dampak dari kerusakan lingkungan.
5. Bagi peserta didik menjadi kelompok kecil yang terdiri atas 2 sampai 3 anak.
6. Arahkan peserta didik untuk pertanyaan dengan jawaban seperti ini:
   a. Kebutuhan manusia

   Contoh: Manusia membutuhkan kayu untuk membangun rumah.

   b. Dampak lingkungan.

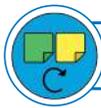
   Contoh: Manusia terus menebang kayu sehingga hutan menjadi gundul.

   c. Tindakan yang bisa dilakukan untuk mengurangi dampak

   Contoh: Setiap pohon yang ditebang, harus ada pohon yang ditanam dalam jumlah yang lebih banyak.
7. Selama peserta didik berkegiatan, berkelilinglah untuk memberi bantuan peserta didik yang masih mengalami kesulitan.

Tips: Jika peserta didik mengalami kesulitan, bisa mengambil contoh kebutuhan yang familiar dan dekat dengan peserta didik. Misalnya, apa yang kita butuhkan sehari-hari misalnya untuk makan atau melindungi tubuh kita?

Lakukan Bersama

1. Gabungkan 2 sampai 3 kelompok menjadi kelompok besar.
2. Berikan penjelasan kepada peserta didik mengenai kegiatan kelompok sesuai panduan pada Buku Siswa.
3. Arahkan peserta didik untuk saling bertukar informasi yang sudah didiskusikan di kelompok kecil.
4. Berikan penjelasan kepada peserta didik bahwa kelompok bisa menambahkan informasi untuk kelompok lain dan sebaliknya.
5. Arahkan peserta didik untuk menarik kesimpulan dari dampak pemenuhan kebutuhan manusia yang menyebabkan masalah lingkungan beserta solusinya.
6. Minta peserta didik untuk menuliskan kesimpulan yang didapatkan di buku tugas masing-masing.
7. Jika sudah, pandulah kegiatan di mana setiap perwakilan kelompok besar menyampaikan informasi yang didapatkan.

Mari Refleksikan

(Untuk memandu peserta didik, lihat bagian refleksi di Panduan Umum Buku Guru)

1. Mengapa terjadi masalah lingkungan di Bumi?

   Bervariasi. adanya interaksi negatif antara Bumi dan manusia.

2. Apa penyebab masalah pada lingkungan?

   Peningkatan populasi manusia untuk memenuhi kebutuhan hidupnya.

3. Bagaimana dampak kerusakan hutan dan laut bagi manusia?

   Bervariasi. Bisa diambil dari hasil diskusi peserta didik.

4. Apa yang ingin kalian lakukan untuk memperbaiki Bumi kita?

   Bervariasi.

5. Bagaimana kalian mewujudkan keinginan tersebut?

   Bervariasi.

6. Ilmu apa yang kalian pelajari untuk mewujudkan keinginan tersebut?

   Bervariasi.

Proyek Belajar

Untuk memandu proyek belajar, lihat Panduan Proyek Belajar pada Panduan Umum Buku Guru. Bagikan lembar pengerjaan proyek (Lampiran 8.2) pada masing-masing peserta didik dan jelaskan mengenai cara menggunakan lembar kerja tersebut.

Tips: Guru juga bisa memanfaatkan buku tugas untuk menjadi jurnal dengan menggunakan format lembar pengerjaan proyek.

Tahap 1: Menentukan Topik Poster

1. Peserta didik bisa memilih topik dari seluruh topik yang telah dipelajari dalam bab Bumiku Sayang, Bumiku Malang.
2. Berikan bantuan bagi peserta didik yang mengalami kesulitan menentukan topik.

Tahap 2: Membuat Rancangan Poster

Arahkan peserta didik untuk memerhatikan kriteria dalam rubrik penilaian proyek sebagai panduan membuat rancangan.

Tahap 3: Membuat Poster

1. Peserta didik dapat membuat poster selain dengan media kertas. Misalnya, kardus bekas atau bahan yang sudah tidak terpakai.
2. Arahkan peserta didik untuk menambahkan elemen lain selain gambar supaya karya lebih menarik.

Tips: Berikan pengertian kepada peserta didik bahwa poster tidak hanya berbentuk dua dimensi, bisa tiga dimensi dengan menambahkan benda nyata.

Tahap 4: Menampilkan Poster dalam Pameran

1. Jenis kegiatan presentasi/penyajian dapat dilihat di Panduan Umum Buku Guru.

Tips: Guru bisa menyiapkan satu kertas yang dipakai untuk lembar apresiasi di masing-masing poster. Setiap pengunjung dapat menuliskan apresiasi untuk pembuat poster. Hasil dari lembar apresiasi ini bisa juga dijadikan sebagai bahan refleksi di akhir proyek.

2. Minta peserta didik untuk menilai karya diri sendiri dan teman lain.

Tahap 5: Refleksi Kegiatan Proyek

1. Arahkan peserta didik untuk melakukan refleksi sesuai dengan pertanyaan di Buku Siswa.
2. Guru dapat membimbing peserta didik untuk bisa melakukan refleksi mendalam dari hasil pengerjaan proyek.

Contoh Rubrik Penilaian Proyek

Aspek	Sangat Baik	Baik	Cukup	Perlu Perbaikan
Isi dan Teks	Isi teks singkat, padat, informatif, dan teks mudah terbaca.	Memenuhi dua kriteria isi yang baik.	Memenuhi satu kriteria isi yang baik.	Seluruh kriteria tidak terpenuhi.
Desain	Warna menarik, poster proporsional, pesan yang ingin disampaikan menjadi pusat perhatian dalam poster.	Memenuhi dua kriteria desain yang baik.	Memenuhi satu kriteria desain yang baik.	Seluruh kriteria tidak terpenuhi.
Gambar	Gambar menarik, memiliki makna, dan karya asli peserta didik.	Memenuhi dua kriteria gambar yang baik.	Memenuhi satu kriteria gambar yang baik.	Seluruh kriteria tidak terpenuhi.
Tujuan Penyampaian Pesan	Pesan mudah ditangkap.	Pesan cukup mudah ditangkap.	Pesan sulit ditangkap.	Pesan tidak dapat ditangkap.

Contoh Rubrik Penilaian Mandiri/Teman Sebaya

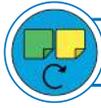
Kriteria	Baik	Cukup	Perlu Perbaikan	Alasan (diisi oleh penilaian mandiri)
Isi dan teks	Sangat informatif	Cukup informatif	Kurang informatif	
Desain	Sangat menarik	Cukup menarik	Kurang menarik	
Gambar	Sangat menarik	Cukup menarik	Kurang menarik	
Pesan dalam poster	Pesan mudah dipahami	Pesan cukup dipahami	Pesan sulit dipahami	

- Arahkan peserta didik untuk menuliskan alasan mereka memilih penilaian tersebut untuk dirinya.
- Ini hanya contoh rubrik, guru bisa mengembangkan sendiri sesuai dengan kebutuhan dan kondisi di sekolah.

Panduan Melaksanakan Uji Pemahaman

Jawaban setiap peserta didik akan bervariasi. Arahkan peserta didik untuk membaca kembali teks dan narasi yang terdapat pada kegiatan Topik A, B, dan C. Untuk peserta didik yang mengalami kesulitan, pandu mereka dengan mengingat kembali perbedaan perubahan lingkungan yang disebabkan oleh peristiwa alam dan aktivitas manusia.

Pada jawaban peserta didik diharapkan terdapat:

1. Satu cerita mengenai perubahan lingkungan karena peristiwa alam beserta dampaknya.
2. Satu cerita mengenai perubahan lingkungan karena aktivitas manusia beserta dampaknya. Penjelasan solusi dan pihak yang bisa berperan untuk mengatasi dampak perubahan lingkungan tersebut.

Mari Refleksikan

Agar proses belajar selanjutnya lebih baik, mari lakukan refleksi diri dengan menjawab pertanyaan berikut.

1. Apa yang sudah berjalan baik di dalam kelas? Apa yang saya sukai dari kegiatan pembelajaran kali ini? Apa yang tidak saya sukai?
2. Pelajaran apa yang saya dapatkan selama pembelajaran?
3. Apa yang ingin saya ubah untuk meningkatkan/memperbaiki pelaksanaan/hasil pembelajaran?
4. Dengan pengetahuan yang saya dapat/miliki sekarang, apa yang akan saya lakukan jika harus mengajar kegiatan yang sama di kemudian hari?
5. Kapan atau pada bagian mana saya merasa kreatif ketika mengajar? Mengapa?
6. Pada langkah ke berapa peserta didik paling belajar banyak?
7. Pada momen apa peserta didik menemui kesulitan saat mengerjakan tugas akhir mereka?
8. Bagaimana mereka mengatasi masalah tersebut dan apa peran saya pada saat itu?

Guru dapat menambahkan pertanyaan refleksi sesuai kebutuhan.

9. ....
10. ....

Lampiran 8.1: Lembar Kerja

Pengamatan Jenis Sampah di Sekolah

Nama :

Tempat Pengamatan :

Jenis Sampah	Sumber Sampah	Berapa kali Terlihat
Sampah organik	Daun kering	
Sampah anorganik		
Sampah plastik		
Sampah kertas		
Sampah kaca		

Mari Menyimpulkan

Tuliskan kesimpulan dari hasil pengamatan kalian di bawah ini!

Lampiran 8.2: Lembar Perencanaan Proyek

Poster Cintai Lingkungan

Tujuan proyek	
Rencana topik	
Rencana isi dan teks poster	
Rencana gambar poster	
Rencana desain poster	

Daftar Pustaka

Akibat Kerusakan Jalan di Km 20 Berau, Pasokan Gas dan Ayam Terhambat.

Angell, Shelomi. 2019. *Segala Hal tentang Tanah Airku*. Jakarta: Erlangga for Kids.

Hariana, Arief. 2008. *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya Seri 2*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Hasna, Amira Naura. 2018. *Sistem Ekologi*. Yogyakarta: Istana Media.

Hemitt, Sally dkk. 2006. *Menjelajahi dan Mempelajari Aku dan Tubuhku*. Klaten: Pakar Raya Pakarnya Pustaka.

Heyworth, R.M. 2010. *Science Alive! 3*. Indonesia: Pearson Education South Asia.

Hwa, Kwa Siew, et.al. 2010. *My Pals Are Here! Science Student's Book*. Level 4. Malaysia: Marshall Cavendish Education.

Irtanto, Koes dan Putranto Jokohadikusumo. 2010. *Sains Kesehatan Masyarakat*. Bandung: PT. Sarana Ilmu Pustaka.

Judith S. Rycus, Ph.D., dan Ronald C. Hughes, Ph.D. 1998. *The Field Guide to Child Welfare Volume III: Child Development and Child Welfare*. New York: Child Welfare League of America Press.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2017. *Buku Siswa Kelas 5 SD Tema Ekosistem*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2017. *Modul 1: Indonesia Kaya, IPS Paket B*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.2017. *Buku Siswa Kelas 5 SD Tema Organ Gerak Hewan dan Manusia*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.

Kirnantoro dan Maryana. 2012. *Anatomi Fisiologi*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.

Koentjaraningrat. 1996. *Pengantar Antropologi*. Jakarta: Rineka Cipta.

Leng, Ho Peck. 2017. *Marshall Cavendish Activity book Stage 4*. Singapore: Marshall Cavendish Education.

Leng, Ho Peck. 2017. *Marshall Cavendish Pupil's Book*. Stage 4. Singapore: Marshall Cavendish Education.

Leng, Ho Peck. 2017. *Marshall Cavendish Science Pupil's Book*. Singapore: Marshall Cavendish Education.

Lodish H, Berk A, Zipursky SL, et al. 2005. Molecular Cell Biology. 4th edition. New York: W. H. Freeman.

Loxley, et.al. 2010. *Teaching Primary Science*. London: Pearson Education Limited.

Loxley, Peter, Lyn Dawes, Linda Nicholls, dan Babd Dore. 2010. *Teaching Primary Science*. Pearson Education Limited.

Loxley, Peter, Lyn Dawes, Linda Nicholls, dan Babd Dore. 2010. *Teaching Primary Science*. Pearson Education Limited.

Luan, K.S. & Wai Lan, T. 2009. *My Pals are Here! Science 4A*. Singapore: Marshall Cavendish Education.

Luan, K.S. & Wai Lan, T. 2009. *My Pals are Here! Science Interactions Primary 5&6 Activity Book*. Singapore: Marshall Cavendish Education.

Luan, K.S. & Wai Lan, T. 2009. *My Pals are Here! Science Interactions Primary* 5&6. Singapore: Marshall Cavendish Education.

Maelo. 2018. *Fakta-Fakta Flora di Indonesia*. **Sleman**: Kyta.

Marshall Cavendish Education. 2010. *My Pals are Here! Science 4B Teacher's Guide*. 2010. Singapore: Marshall Cavendish Education.

Morrison, Karen. 2008. *International Science Workbook 1*. London: Hodder Education.

Neal, Ted. 2019. *Elementary Earth and Space Science Methods*. Iowa city: IOWA pressbook.

Parker, Steve. 2004. *100 Pengetahuan tentang Tubuh Manusia*. Klaten: Pakar Raya Pakarnya Pustaka.

Pearson Education Indonesia. 2004. *New Longman Science 4*. Hongkong: Longman Hong Kong Education.

Prieharti, Yekti Mumpuni. 2016. *45 Jenis Penyakit Mata, Berbagai Jenis Penyakit & Kelainan pada Mata*. Yogyakarta: Rapha Publishing.

Rushayati, Siti. 2007. *Mengenal Keanekaragaman Hayati*. Jakarta: PT Grasindo.

Salim, Zamroni, Ernawati Munadi. 2016. *Info Komoditi Timah*. Jakarta: Badan Pengkajian dan Pengembangan Perdagangan Kementerian Perdagangan Republik Indonesia.

Spurgeon, Richard. 2004. *Sains & Percobaan Ekologi*. Bandung: Pakar Raya.

Sulaeman, M. Munandar. 1992. *Ilmu Budaya Dasar-Suatu Pengantar*. Bandung: Eresco.

Sumber Buku

Supriyadi, Slamet. 2019. *Paket Unit Pembelajaran SD: Karakteristik Geografis dan Pemanfaatan Sumber Daya Alam*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.

Tarbuck, Edward J; Lutgens, Frederick K. 1988. *Earth Science Columbus*. Ohio : Merrill & A Bell & Howell Information.

The Korean Society of Elementary Science Education, Shing Dong Hoon. 2019. *Seri Edukasi Britannica: Lingkungan*. Jakarta: Bhuana Ilmu Populer.

Tim Bina Karya Guru. 2010. *Science 6A for Elementary School Year VI Semester 1*. Jakarta: Erlangga

Tim BKG. 2017. *Buku IPS Terpadu kelas 5 SD Kurikulum 2013*. Jakarta: Penerbit Erlangga.

Vlekke, Bernard H. M. 2013. *Nusantara: Sejarah Indonesia*. Jakarta: Kepustakaan Populer Gramedia.

Walker, Richard. 2001. *Ensiklopedia Mini Tubuh Manusia*. Jakarta: Erlangga for Kids.

Wiese, Jim. 2005. *Sains Dari Kepala Sampai Kaki*. Klaten: Pakar Raya Pakarnya Pustaka.

Wijaya, Thomas. 2019. *Bentuk Usaha dalam Kegiatan Ekonomi*. Sleman: Deepublish.

Woodward, John, Jen Green. 2010. *Ekologi*. Bandung: Pakar Raya.

Sumber dari Internet

(https://betterlesson.com/lesson/640194/the-food-web. Diunduh pada 27 Juli 2020.

http://aven.amritalearning.com/index.php?sub=99&brch=290&-sim=1453&cnt=3310. Diunduh pada 20 Desember 2020.

http://inatews2.bmkg.go.id/new/tentang_eq.php. Diunduh tanggal 1 Februari 2021.

http://jdih.kkp.go.id/peraturan/uu-2009-45.pdf. Diunduh tanggal 12 Februari 2021.

http://perkebunan.litbang.pertanian.go.id/definisi-perkebunan. Diunduh tanggal 12 Februari 2021.

http://sciencenetlinks.com/lessons/cycle-of-life-1-food-chain/. Diunduh pada 27 Juli 2020.

http://www.oseanografi.lipi.go.id/shownews/131. Diunduh tanggal 2 Februari 2021.

https://allabouteyes.com/best-eyes-animal-kingdom/. Diunduh pada 21 Desember 2020.

https://bnpb.go.id/definisi-bencana. Diunduh tanggal 1 Februari 2021.

https://budaya-indonesia.org/Klappertaart. Diunduh tanggal 5 Februari 2021.

https://core.ac.uk/download/pdf/327266546.pdf. Diunduh pada 26 Januari 2021.

https://edition.cnn.com/travel/article/world-best-food-dishes/index.html. Diunduh tanggal 3 Februari 2021.

https://erepository.uwks.ac.id/4400/1/TRADISI%20PESTA%20PANEN%20PADI.pdf. Diunduh pada 26 Januari 2021.

https://hellosehat.com/saraf/sistem-saraf-manusia/ Diakses pada tanggal 11 Juli 2021.

https://jabarprov.go.id/index.php/pages/id/300. Diunduh tanggal 1 Februari 2021.

https://jatengprov.go.id/beritadaerah/petani-mulai-beralih-tanam-padi-beru-mur-pendek/. Diunduh tanggal 4 Februari 2021.

https://kids.britannica.com/kids/article/plastic/400149. Diunduh tanggal 3 Februari 2021.

https://kids.britannica.com/students/article/ultrasound/277492. Diunduh pada 21 November 2020.

https://kidshealth.org/en/teens/ears.html?WT.ac=ctg#catbody-basics. Diunduh pada 21 Desember 2020.

https://kidshealth.org/en/teens/ears.html?WT.ac=ctg#catbody-basics. Diunduh pada 21 Desember 2020.

https://kidshealth.org/en/teens/hearing-impairment.html. Diunduh pada 21 November 2020.

https://kpssteel.com/educational/manfaat-besi-kehidupan-sehari-hari/. Diunduh pada 28 Januari 2021.

https://mainefamilyplanning.org/wp-content/uploads/2018/02/2-Puberty-Happens-Puberty-Changes.pdf Diakses pada tanggal 11 Juli 2021.

https://mainefamilyplanning.org/wp-content/uploads/2018/02/2-Puberty-Happens-Puberty-Changes.pdf diakses pada tanggal 14 Juli 2021

https://niwa.co.nz/education-and-training/. Diunduh pada 18 Mei 2021.

https://online.kidsdiscover.com/unit/light/topic/lasers-and-other-high-tech-uses-of-light. Diunduh pada 24 Oktober 2020.

https://phys.org/news/2015-12-earth-layers. Diunduh pada 3 Juli 2021.

https://ppkl.menlhk.go.id/website/reduksiplastik/pengantar.php. Diunduh tanggal 2 Februari 2021.

https://rakyatkaltara.prokal.co/read/news/5797-akibat-kerusakan-jalan-di-km-20-berau-pasokan-gas-dan-ayam-terhambat.html. Diunduh tanggal 4 Februari 2021.

https://sustaination.id/mengenal-jenis-komposter-dan-cara-membuat-kompos-di-rumah/. Diunduh pada 16 November 2020.

https://www.aao.org/eye-health/anatomy/parts-of-eye. Diunduh pada 20 November 2020.

https://www.abc.net.au/radionational/programs/archived/bodysphere/how-free-divers-hold-their-breath-for-10-minutes/6248348 Diakses pada tanggal 14 Juli 2021.

https://www.alodokter.com/pentingnya-serat-untuk-pencernaan-dan-perkembangan-si-kecil Diakses pada tanggal

https://www.amsmetal.com.my/uses-of-copper-in-our-every-day-lives/. Diunduh pada 28 Januari 2021.

https://www.bbc.com/news/world-asia-34265922 Diakses pada tanggal 11 Juli 2021.

https://www.britannica.com/science/food-chain. Diunduh pada 13 November 2020.

https://www.britannica.com/science/trophic-pyramid. Diunduh pada 1 Agustus 2020.

https://www.calacademy.org/educators/lesson-plans/how-stable-is-your-food-web. Diunduh pada 27 Juli 2020.

https://www.cdc.gov/nceh/hearing_loss/what_noises_cause_hearing_loss.html. Diunduh pada 21 November 2020.

https://www.dkfindout.com/uk/human-body/senses/ears-and-hearing/. Diunduh pada 20 November 2020.

https://www.dkfindout.com/uk/science/sound/. Diunduh pada 20 November 2020.

https://www.dkfindout.com/us/animals-and-nature/insects/insects-eyes/. Diunduh pada 20 November 2020.

https://www.dkfindout.com/us/animals-and-nature/nocturnal-animals/night-vision/. Diunduh pada 20 November 2020.

https://www.dkfindout.com/us/science/light/. Diunduh pada 20 November 2020.

https://www.earthsciweek.org/classroom-activities/cracked-plates-tectonics. Diunduh pada 24 Juni 2021.

https://www.nationalgeographic.com/environment/oceans/take-action/marine-food-chain/. Diunduh pada 13 November 2020.

https://www.nationalgeographic.org/encyclopedia/plankton/. Diunduh pada 13 November 2020.

https://www.nidcd.nih.gov/health/cochlear-implants. Diunduh pada 21 November 2020.

https://www.niddk.nih.gov/health-information/digestive-diseases/digestive-system-how-it-works Diakses pada tanggal

https://www.sciencelearn.org.nz/resources/59-investigating-refraction-and-spear-fishing. Diunduh pada 20 November 2020.

https://www.sciencemag.org/news/2014/06/volcanic-eruption-probably-wouldnt-make-you-move diakses pada 12 Agustus 2021

https://zerowaste.id/manajemen-sampah/mengompos-itu-mudah-banget/. Diunduh pada 16 November 2020.

Mariinda, Leny. *Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget dan Problematikannya Pada Anak Usia Sekolah Dasar*. Progam Pascasarjana IAIN Jember Prodi PGMI. Diakses pada tanggal 11 Juli 2021. https://media.neliti.com/media/publications/340203-teori-perkembangan-kognitif-jean-piaget-00d2756c.pdf

Willett, Walter C., and Meir J. Stampfer. "REBUILDING the Food Pyramid." *Scientific American* 288, no. 1 (2003): 64-71. Diakses pada tanggal 11 Juli 2021. http://www.jstor.org/stable/26060127.

Indeks

Penulis

Amalia Fitri Ghaniem

afitri.ghaniem@gmail.com

Instansi
SD Mutiara Bunda Bandung

Bidang Keahlian
Sains Dasar dan Pengembang Kurikulum

Riwayat Pekerjaan/Profesi (10 Tahun Terakhir):

1. Pengajar Muda, Gerakan Indonesia Mengajar (2013-2014)
2. QA Executive, System Integration, PT Nutrifood Indonesia (2014-2018)
3. Guru Sains, SD Mutiara Bunda Bandung (2018-sekarang)
4. Tim Pengembang Kurikulum, SD Mutiara Bunda (2020-sekarang)
5. Curriculum Designer, Freelance (2020-sekarang)

Riwayat Pendidikan dan Tahun Belajar:

1. S1: Kimia, Institut Teknologi Bandung (2008-2012).

Penulis

Anggayudha Ananda Rasa

anggayudhaa@gmail.com

Instansi
Sekolah Integrasi Digital

Bidang Keahlian
Pengajaran, desain dan pembuatan media ajar

Riwayat Pekerjaan/Profesi (10 Tahun Terakhir):

1. Kepala pengembang media ajar, Sekolah Integrasi Digital (2019-sekarang)
2. Kepala program pengembangan guru, Sekolah Cikal (2019)
3. Kepala Sekolah, Ibad Ar Rahman Islamic Boarding School (2016-2018)
4. Guru IPA, Ibad Ar Rahman Islamic Boarding School (2016-2018)
5. Tutor IPA, Conscience Education (2008-2015)

Riwayat Pendidikan dan Tahun Belajar:

1. Pennsylvania University, 2015
2. Institut Teknologi Bandung, 2011

Judul Buku dan Tahun Terbit (10 Tahun Terakhir):

1. Bermain Bersama Hujan, 2019
2. Buat Senyawamu Sendiri Melalui IONIKIMIA, 2016
3. FUNDORA: Petualangan Belajar Dora bersama Empat Sekawan, 2015
4. Math Block: Melatih Sensori sambil Belajar Matematika, 2014
5. Math Quest: Belajar Persamaan Melalui Permainan, 2014
6. Ragam Permainan Matematika yang Menyenangkan, 2014

Penulis

Ati Haviati Oktora

haviatioktora@gmail.com

Instansi
SD Mutiara Bunda Bandung

Bidang Keahlian
IPS dan PPKN

Riwayat Pekerjaan/Profesi (10 Tahun Terakhir):

1. Wali Kelas dan Koordinator Level 2 (2019 - sekarang)
2. Guru bidang studi IPS (2017 - 2019)
3. Wali Kelas dan Koordinator Level 4 (2015-2017)
4. Guru bidang studi IPS dan PPKN (2012 - 2015)
5. Wali kelas (2011-2012)

Riwayat Pendidikan dan Tahun Belajar:

1. Sekolah Tinggi Kesejahteraan Sosial (1996-2001)

Penulis

Miranda Yasella

miranda.yasella@gmail.com

Instansi
SD Tumbuh 1 Yogyakarta

Bidang Keahlian
Pengembang Kurikulum dan Pembelajaran Digital

Riwayat Pekerjaan/Profesi (10 Tahun Terakhir):

1. Koordinator Kurikulum SD Tumbuh 1 Yogyakarta (2020-sekarang)
2. Penulis modul untuk Pelatihan Sekolah Penggerak (2021)
3. Asesor pendamping Guru Penggerak angkatan 1 (2020)
4. Koordinator Pembelajaran Digital SD Tumbuh 1 Yogyakarta (2019-2020)
5. Edukator Kelas SD Tumbuh 1 Yogyakarta (2018-2020)
6. Koordinator Media Sosial Early Childhood Care and Development Resource Center (2016-2017)
7. Pengajar Muda Gerakan Indonesia Mengajar (2014-2016)
8. Sekretaris Jenderal Book for Mountain (2012-2014)

Riwayat Pendidikan dan Tahun Belajar:

1. S1 Psikologi Universitas Gadjah Mada (2008-2012)

Penelaah

Petrus Tumijan, M.Pd.

petrusgracia@gmail.com

Instansi
BPK PENABUR Jakarta

Bidang Keahlian
Matematika dan IPA

Riwayat Pekerjaan/Profesi (10 Tahun Terakhir):

1. Kasi Kurikulum dan Perbukuan SDK PENABUR Jakarta (2014-sekarang)
2. Koordinator Matematika & IT PENABUR Jakarta (2009-2014)

Riwayat Pendidikan dan Tahun Belajar:

1. S2: Program Pascasarjana/Jurusan Pendidikan Dasar/Universitas Negeri Jakarta (2017-2020)
2. S1: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Program Studi Pendidikan Matematika/STKIP Jakarta (2000-2004)

Judul Buku yang Pernah Ditelaah (10 Tahun Terakhir):

1. Informatika Kelas 1-6 (2020)
2. Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan Kelas 1-6 (2020)
3. Seni Budaya dan Prakarya Kelas 1-6 (2017) Pendidikan Jasmani Olah Raga dan Kesehatan Kelas 1-6 (2017)
4. Ilmu Pengetahuan Alam Kelas 4-6 (2016)
5. Ayo Belajar Matematika Kelas 1-6 (2016)

Judul Penelitian dan Tahun Terbit (10 Tahun Terakhir):

1. Development of Integrated STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) Projects For Science Teaching Materials To Increase Elementary Students Science Literacy (2019)
2. Analysis of The Feasibility of Let's Learn Mathematics Grade IV Textbook as A
3. Source of Student Learning (2019)
4. Development of Moodle Base E-Learning as The Innovative Attempt in Increasing Natural Science Learning Achivement on Simple Electric Circuit Materials For Elementary School (2018)
5. Effect of Project and Audio Visual Learning Models on Creativity of War Dance in Elementary School Grade 6 Students (2018)

Penelaah

Fitriyawati Gojali S.Si, S.Pd.SD

fitriyawati.g@gagasceria.com

Instansi
SD GagasCeria

Bidang Keahlian
Matematika dan IPA

Riwayat Pekerjaan/Profesi (10 Tahun Terakhir):

1. Guru kelas dan tim pengembang kurikulum sosial (2018-sekarang)
2. Guru LSU (Learning Support Unit) untuk kelas 1 s.d kelas 5 (2015 - 2018)
3. Mitra guru homeschooling untuk PAUD dan tingkat Sekolah Dasar, Pengembang kurikulum dan lesson plan, (2013 - 2015)
4. Guru Kelas dan Koordinator Matematika kelas 1 s.d kelas 6 (2010-2013)

Riwayat Pendidikan dan Tahun Belajar:

1. S1: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan /Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar/Universitas Terbuka (2018-2021)
2. S1: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Program Studi Matematika/UNPAD Bandung (2003-2008)

Judul Penelitian dan Tahun Terbit (10 Tahun Terakhir)

1. Peningkatan Keterampilan Membaca Siswa Tentang Informasi Penting Dengan Menggunakan Model Pembelajarann Cooperative Think Pair Share Di Kelas Lima Tahun Ajaran 2019-2020 (Terbit tahun 2019)

Ilustrator

Sandi Sukron Munawar

sandisandeey@gmail.com

Instansi
Educa Publishing

Bidang Keahlian
Ilustrator

Riwayat Pekerjaan/Profesi (10 Tahun Terakhir):

1. Desainer Grafis, Sekolah Integrasi Digital (2020-sekarang)

Riwayat Pendidikan dan Tahun Belajar:

1. SMA Muhammadiyah 3 Ciparay Kab. Bandung

Ilustrator

Dikka Dwiyanti

dandikkadwi@gmail.com

Instansi
Educa Publishing

Bidang Keahlian
Desain Grafis

Riwayat Pekerjaan/Profesi (10 Tahun Terakhir):

1. Desainer Grafis, Sekolah Integrasi Digital (2020-sekarang)
2. Desainer Grafis, Advika Media Kreasi, Freelance (2018)

Riwayat Pendidikan dan Tahun Belajar:

1. S1- Desain Komunikasi Visual, Universitas Telkom (2015-2019)

Penyunting

Dwi Pajar Ratriningsih, S.Si.

sifa.february@gmail.com

Instansi
Praktisi, Depok

Bidang Keahlian
Sains dan Biologi

Riwayat Pekerjaan/Profesi (10 Tahun Terakhir):

1. Freelance Penulis dan Editor (April 2013 - sekarang)
2. PT Puspa Swara (Maret 2010 - April 2013)
3. PT Zikrul Hakim (April 2008 - Maret 2010)

Riwayat Pendidikan dan Tahun Belajar:

1. S1 : Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada (2001-2006)

Judul Buku yang pernah Disunting (5 Tahun Terakhir):

1. Buku Teks Peminatan Biologi untuk SMA/MA Kelas X (2019);
2. Buku Teks Pelajaran Program Keahlian: Dasar Keamanan Pangan untuk SMK/MAK Kelas X ;
3. Buku Teks Pelajaran Program Keahlian Keperawatan: Anatomi dan Fisologi untuk SMK/MAK Kelas X (2019);
4. Buku Evaluasi Tematik: BETA untuk SD/MI Kelas VI (2018)

Penata Letak (Desainer)

Robbi Dwi Juwono

✉ Robbi Dwi Juwono

Instansi
Praktisi, Depok

Bidang Keahlian
Layouter, Desain Grafis

Riwayat Pekerjaan/Profesi (10 Tahun Terakhir):

1. 2013 -2021, Terlibat dalam projek Kemendikbud Pusat Kurikulum dan Perbukuan
2. 2020, Poltracking Indonesia sebagai desain grafis
3. 2018, Majalah Bandara Indonesia sebagai desain grafis
4. 2016, Inmark sebagai desain grafis

Riwayat Pendidikan dan Tahun Belajar:

1. D3- Penerbitan, Politeknik Negeri Media Kreatif (2010-2013)